



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación del ciclo PHVA para incrementar la productividad en la
línea de pulpa de maracuyá de PPF S.A.C, Cañete, 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORA:

Fuentes-Rivera Vernazza, Kelly (ORCID: 0000-0001-5959-2491)

ASESORA:

Mg. Lopez Padilla Rosario Del Pilar (ORCID: 0000-0003-2651-7190)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial Y Productiva

LIMA - PERÚ

2020

DEDICATORIA

La presente investigación se la dedico a Dios; por guiarme hacia su palabra y acompañarme en cada paso que doy.

A mis Padres y hermanos; porque son ellos el motor y motivo de querer ser una mejor persona para retribuir el amor y esfuerzo puesto en mí.

A mi asesora Rosario del Pilar López Padilla; porque es gracias a su dedicación y seguimiento constante que pude realizar la presente tesis.

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios; porque gracias a él hoy puedo gozar de vida y de dicha para culminar mi carrera profesional.

A mis padres; porque gracias a los valores inculcados y sus grandes esfuerzos me han permitido estudiar en esta universidad.

A mi asesora Rosario del Pilar López Padilla; por su gran dedicación a la enseñanza, por todos los consejos brindados, ya que, gracias a ellos pude culminar con el desarrollo de la presente investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. Introducción	11
II. Marco teórico	14
III. Metodología.....	30
3.1 Tipo y diseño de investigación	30
3.2 Variables y operacionalización.....	31
3.3 Población, muestra y muestreo.....	33
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	34
3.5 Procedimientos	36
3.6 Método de análisis de datos.....	78
3.7 Aspectos éticos	78
IV. Resultados.....	80
V. Discusión	102
VI. Conclusiones.....	106
VII. Recomendaciones.....	107
Referencias	108
Anexos	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Juicio de Expertos	35
Tabla 2 Información de la empresa	38
Tabla 3 Temporada de cosecha	40
Tabla 4 Estimación de la producción de maracuyá	41
Tabla 5 Países clientes o mercado objetivo	42
Tabla 6 Indicadores de la variable independiente en el escenario previo	48
Tabla 7 Indicadores de la variable dependiente en el escenario previo	50
Tabla 8 Alternativas de solución.....	53
Tabla 9 Diagrama de Gantt	55
Tabla 10 Costo de la propuesta	59
Tabla 11 Cambios para la capacitación del personal	60
Tabla 12 Cambios para el problema del desgaste y hongos por humedad del piso	61
Tabla 13 Cambios para el problema del orden del almacén	62
Tabla 14 Cambios para el problema de las deficiencias en la recepción	63
Tabla 15 Cambios para el problema del lavado de la materia prima.....	63
Tabla 16 Cambios para el problema de la máquina de pasteurizado.....	64
Tabla 17 Cambios para el problema del despacho y recepción	65
Tabla 18 Cambios para el problema para la recepción o salida.....	66
Tabla 19 Indicadores de la variable independiente en el escenario posterior	68
Tabla 20 Indicadores de la variable dependiente en el escenario posterior	70
Tabla 21 Flujo acumulado de las operaciones (expresado en soles).....	74
Tabla 22 Análisis financiero de la propuesta	75
Tabla 23 Sensibilidad con escenario positivo.....	76
Tabla 24 Sensibilidad con escenario negativo	77
Tabla 25 Estadísticos descriptivos de la variable dependiente productividad	80
Tabla 26 Comparativo en el escenario previo y posterior de la variable productividad.....	82
Tabla 27 Estadísticos descriptivos de la dimensión eficiencia	84
Tabla 28 Comparativo en el escenario previo y posterior de la dimensión eficiencia	86

Tabla 29 Estadísticos descriptivos de la dimensión eficiencia	88
Tabla 30 Comparativo en el escenario previo y posterior de la dimensión eficacia	90
Tabla 31 Análisis de normalidad de la variable productividad	92
Tabla 32 Estadísticos descriptivos de la hipótesis general	94
Tabla 33 Análisis de la significancia de la hipótesis general	94
Tabla 34 Análisis de normalidad de la dimensión eficiencia	95
Tabla 35 Estadísticos descriptivos de la hipótesis general	97
Tabla 36 Análisis estadísticos de muestras relacionadas de la primera hipótesis específica	97
Tabla 37 Análisis de normalidad de la dimensión eficacia	98
Tabla 38 Estadísticos descriptivos de la hipótesis general	100
Tabla 39 Análisis estadísticos de muestras relacionadas de la segunda hipótesis específica	100

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1 Ciclo PHVA	26
Figura 2 Ubicación de la empresa	39
Figura 3 Elaboración y conservación de frutas.....	40
Figura 4 Organigrama de la empresa.....	43
Figura 5 Mapa de procesos.....	45
Figura 6 Diagrama de operaciones del proceso inicial de la empresa	46
Figura 7 Diagrama de análisis del proceso inicial de la empresa.....	47
Figura 8 Indicadores del PHVA en el análisis previo a la mejora	49
Figura 9 Eficacia en el análisis previo a la mejora.....	51
Figura 10 Eficiencia en el análisis previo a la mejora.....	52
Figura 11 Diagrama de operaciones del proceso final de la empresa.....	57
Figura 12 Diagrama de análisis del proceso final de la empresa	58
Figura 13 Fumigación en el área de trabajo.....	67
Figura 14 Control de temperatura al ingreso del trabajo	67
Figura 15 Control de temperatura al ingreso del trabajo	68
Figura 16 Indicadores del PHVA en el análisis posterior a la mejora	70
Figura 17 Eficacia en el análisis posterior a la mejora	72
Figura 18 Eficiencia en el análisis posterior a la mejora.....	73
Figura 19 Comportamiento de la frecuencia de la productividad en el escenario previo y posterior.....	81
Figura 20 Comparación de escenarios de la productividad.....	83
Figura 21 Comportamiento de la frecuencia de la eficiencia en el escenario previo y posterior.....	85
Figura 22 Comparación de escenarios de la eficiencia	87
Figura 23 Comportamiento de la frecuencia de la eficacia en el escenario previo y posterior	89
Figura 24 Comparación de escenarios de la eficacia.....	91
Figura 25 Histograma de los datos de la productividad previo	93
Figura 26 Histograma de los datos de la productividad posterior.....	93
Figura 27 Histograma de los datos de la eficiencia previo	96
Figura 28 Histograma de los datos de la eficiencia posterior	96

Figura 29 Histograma de los datos de la eficacia previo	99
Figura 30 Histograma de los datos de la eficacia posterior	99

RESUMEN

La presente investigación titulada “Aplicación del ciclo PHVA para incrementar la productividad en la línea de pulpa de maracuyá de PPF S.A.C, Cañete, 2020”, tuvo como objetivo determinar cómo la aplicación del ciclo PHVA incrementa la productividad en la línea de pulpa de maracuyá de la mencionada empresa, lo cual se sostiene en el desarrollo de las dimensiones de eficiencia y eficacia. En este sentido, se ha desarrollado una metodología de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo, de diseño preexperimental y de nivel explicativo dado que se tiene como propósito establecer las causas de los fenómenos que se estudian. En análisis de las variables, a saber, el ciclo PHVA y la productividad, han sido posible a través de la técnica de la observación directa que compromete al investigador con su entorno y el uso de instrumentos como la ficha de inspecciones, ficha de cumplimiento de actividades, entre otras. Por otro lado, la población y muestra corresponde a la evaluación de la línea de producción durante 26 días calendarios en el escenario previo y 26 también en el periodo posterior a los cambios.

En el desarrollo de los documentos se ha logrado explicar a detalle los cambios a modo de mejora en el ciclo PHVA, lo que incluye un programa de capacitaciones, acondicionamiento de las áreas de trabajo, adquirió de equipos para la mejor producción, el sistema de auditorías, el plan por la coyuntura del Covid-19, entre otras. Con el análisis estadístico inferencial fue posible demostrar la efectividad de la aplicación del ciclo PHVA sobre la productividad, en tanto que la media del nivel de productividad en la línea de pulpa antes (0.7972 y 0.7805) fue menor que la media de la productividad en el escenario posterior (0.9019 y 0.8767); adicionalmente, se halló un nivel de significancia de 0.000 y $0.001 < 0.05$. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna o del investigador donde se sostiene que la aplicación del ciclo PHVA incrementa la productividad en la línea de pulpa de maracuyá de PPF S.A.C, Cañete, 2020.

Palabras clave: Ciclo PHVA; productividad; eficiencia, eficacia.

ABSTRACT

The present research entitled "Application of the PHVA cycle to increase productivity in the passion fruit pulp line of PPF S.A.C, Cañete, 2020", aimed to determine how the application of the PHVA cycle increases productivity in the passion fruit pulp line of the aforementioned company, which is sustained in the development of the efficiency and effectiveness dimensions. In this sense, an applied-type methodology has been developed, with a quantitative approach, a pre-experimental design and an explanatory level given that its purpose is to establish the causes of the phenomena being studied. In the analysis of the variables, namely the PDCA cycle and productivity, they have been possible through the technique of direct observation that commits the researcher to their environment and the use of instruments such as the inspection sheet, sheet compliance with activities, among others. On the other hand, the population and sample correspond to the evaluation of the production line during 26 calendar days in the previous scenario and 26 also in the period after the changes.

In the development of the documents, it has been possible to explain in detail the changes by way of improvement in the PHVA cycle, which includes a training program, conditioning of work areas, acquisition of equipment for the best production, the system of audits, the plan for the situation of Covid-19, among others. With the inferential statistical analysis, it was possible to demonstrate the effectiveness of the application of the PDCA cycle on productivity, while the mean of productivity in the pulp line before (0.7972 and 0.7805) was lower than the mean of productivity in the scenario posterior (0.9019 and 0.8767); Additionally, a significance level of 0.000 and 0.001 <0.05 was found. Therefore, the alternative or researcher's hypothesis is accepted where it is argued that the application of the PHVA cycle increases productivity in the passion fruit pulp line of PPF S.A.C, Cañete, 2020.

Keywords: PHVA cycle; productivity; effectiveness efficiency.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, LOPEZ PADILLA ROSARIO DEL PILAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DEL CICLO PHVA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE PULPA DE MARACUYÁ DE PPF S.A.C, CAÑETE, 2020", cuyo autor es FUENTES-RIVERA VERNAZZA KELLY MILUSKA, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

LIMA, 02 de Enero del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
LOPEZ PADILLA ROSARIO DEL PILAR DNI: 08163545 ORCID 0000-0003-2651-7190	Firmado digitalmente por: RPLOPEZP el 02-01-2021 22:14:31

Código documento Trilce: TRI - 0108018