



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Propuesta de un proceso de Planeamiento, Ejecución y Control de la
Producción mediante herramientas de gestión por procesos con la finalidad
de mejorar la productividad de las mypes del sector de uvas de mesa en la
provincia de Ica

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR(ES)

Carranza Duran, Juan Jose Sebastian (0000-0001-7189-7116)

Cabrera Barrios, Yordi Heyse (0000-0002-7435-363X)

ASESOR

Sotelo Raffo, Juan Luis Fernando (0000-0001-5452-369X)

Lima, 28 de enero del 2021

DEDICATORIA

A nuestros padres por el esfuerzo y apoyo brindado en todo momento.

RESUMEN

El crecimiento económico disminuye el nivel de pobreza de un país. En Perú, la mayor concentración de empresas son mypes que generan empleabilidad en la población. Las mypes agrícolas enfrentan un gran problema que es la baja productividad. El sector de uvas en el Perú ha tenido un gran desarrollo en los indicadores como la producción y el área cosechada, pero el rendimiento es menor que otros países. Por ello, es fundamental realizar el diagnóstico respectivo para identificar las causas del problema de la zona. El diagnóstico se logró mediante entrevistas a profundidad a 53 productores de uvas en la provincia de Ica. En los primeros resultados se encontró que las actividades de producción se realizan en base a las experiencias que adquirieron de sus ancestros, lo que genera una baja productividad. Además, se tuvo que identificar los factores que afectan a 3 procesos relacionados con la gestión de calidad, planeamiento y control de la producción, y la gestión logística. La presente investigación propone diseñar un proceso de planeamiento, ejecución y control de la producción mediante las herramientas de gestión por procesos con la finalidad de incrementar la productividad de uvas en la provincia de Ica.

Palabras clave: Planeamiento, Ejecución y Control de la producción; Productividad; Micro y Pequeñas empresas (MYPES); Uvas; Gestión por Procesos.

ABSTRACT

Economic growth lowers the poverty level of a country. In Peru, the highest concentration of companies are MSEs, which generate employability in the population. Agricultural MSEs have a big problem is low productivity. The grape sector in Peru has had a great development in indicators such a production and harvested area, but the yield is lower than other countries. Therefore, it is essential to carry out the corresponding study to identify the causes of the problem. The diagnosis was achieved through in-depth interviews with 53 grape growers in the province of Ica. In the first results, it was found that production activities are carried out based on the experiences they acquired from their ancestors, which generates low productivity. In addition, it was necessary to identify factors that affect three processes related to quality management, production planning and control, and logistics management. This research proposes to design a process for planning, executing and controlling production using process management tools in order to improve productivity.

Keywords: Planning, Execution and Control of production; Productivity; Micro and Small Enterprises (MSEs); Grapes; Process Management.

Tabla de Contenido

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA	1
1.1 Generalidades de la Investigación	1
1.1.1 Idea de la Investigación.....	1
1.1.2 Alcance de la Investigación.....	2
1.1.3 Diseño Conceptual de la Investigación	2
1.1.4 Tipo de Investigación	3
1.1.5 Preguntas de Investigación.....	4
1.1.6 Objetivos de Investigación	5
1.1.7 Hipótesis de Investigación	5
1.2 Estado del Arte	5
1.3 Marco Teórico	15
1.3.1 Crecimiento Económico	15
1.3.2 Productividad	16
1.3.3 Mypes	17
1.3.4 Nivel de madurez en empresas	22
1.3.5 Planeamiento y Control de la Producción	24
1.3.6 Gestión por Procesos	25
1.3.6.1 Caracterización de procesos	26
1.3.7 Otras Metodologías	36
1.3.7.1 Lean Farm	36
1.3.7.2 Six Sigma	38
1.4 Casos de éxito.....	40
1.4.1 Caso de éxito 1	40
1.4.2 Caso de éxito 2	42
1.4.3 Caso de éxito 3	43
1.4.4 Caso de éxito 4	44
1.4.5 Caso de éxito 5	45
1.5 Normatividad.....	46
2. DIAGNÓSTICO.....	51
2.1 Situación actual de las empresas	51
2.1.1 La economía del Perú y las mypes	53
2.2 Sector Agropecuario.....	56
2.2.1 Aporte del sector agropecuario en el PBI.....	57
2.3 Sector Específico	60

2.3.1 Situación de la uva en el Perú	61
2.3.2 Sector de uvas en el exterior.....	64
2.3.3 Definición de la zona a investigar	69
2.4 Estadísticas	74
2.4.1 Tamaño de muestra	74
2.5 Herramientas de recopilación de información.....	75
2.5.1 Muestreo de bola de nieve.....	76
2.6 Resultados de las entrevistas	76
2.6.1 Análisis de los resultados	82
2.7 Definición del problema	86
2.7.1 Relación Problema – Proceso.....	87
2.8 Diagnóstico del proceso de Planeamiento y Control de la producción	88
3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	90
3.1 Propuesta de sistema.....	91
3.1.1 Mapa de Procesos.....	91
3.1.2 Relación entre procesos.....	93
3.1.3 Diagrama Inter relacional de procesos	95
3.2 Diseño y desarrollo del proceso.....	98
3.2.1 Propuesta del proceso de planeamiento y control de la producción para mypes uveras	99
3.2.2 Subprocesos de Planificación de la Producción	100
3.2.2.1 Subproceso de Planificación de la siembra	100
3.2.2.2 Subproceso de Poda	107
3.2.2.3 Subproceso de Plan de trabajo.....	113
3.2.2.4 Subproceso de Planificación de la Cosecha	125
3.2.3 Proceso de Control de la Producción	132
3.3. Plan de implementación	140
3.3.1. EDT de Implementación	140
3.3.2 Cronograma de Implementación	143
3.3.3 Costos de Implementación	145
3.3.4 Riesgos de Implementación	146
4. VALIDACIÓN E IMPACTOS DEL PROYECTO	151
4.1 Validación de la bibliografía	151
4.1.1 Validación de artículos menores a 5 años	161
4.1.2 Cantidad de artículos por Cuartil.....	161
4.1.3 Validación del contenido de los artículos indexados	162

4.2 Validación de entregables.....	163
4.2.1 Validación del Diagnostico general	163
4.2.2 Validación del diseño de la propuesta.....	164
4.3 Validación de resultados.....	166
4.3.1 Planificación de la siembra.....	166
4.3.2 Plan de Trabajo.....	167
4.3.3 Planificación de la cosecha	168
4.3.4 Registro de Producción	170
4.4 Validación de usuarios	172
4.4.1 Presentación de usuarios	173
4.5 Impactos del proyecto.....	178
4.5.1 Análisis de impactos de los productores de Ica.....	182
5. CONCLUSIONES	191
6. RECOMENDACIONES	201
7. FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN	203
BIBLIOGRAFÍA.....	204
ANEXOS	217

Índice de Tablas

Tabla 1. Características de mypes en el Perú	20
Tabla 2. Comparación entre gestión tradicional y por procesos	26
Tabla 3. Mipymes según estrato empresarial, 2018	55
Tabla 4. Mipymes según sección y clasificación, 2018	55
Tabla 5. Stock, Altas y Bajas de las empresas, según actividad económica, 2019	56
Tabla 6. Producto Bruto Interno por actividad Económica - Perú	58
Tabla 7. Sector Agrícola y Pecuario – Valor Agregado Bruto 2019.....	60
Tabla 8. Producción mundial de uvas (miles de toneladas)	61
Tabla 9. Rendimiento mundial de uvas de mesa (Kilos por hectárea)	63
Tabla 10. Comparativo de indicadores entre Brasil y Perú, 2017	69
Tabla 11. Indicadores de la producción de uvas por departamento en el Perú, 2000-2017	70
Tabla 12. Cálculo del tamaño de muestra	75
Tabla 13. Resultado general de entrevistas	76
Tabla 14. Relación de cada problema al subproceso al que pertenece.....	82
Tabla 15. Cantidad producida por tipo de uva	88
Tabla 16. Documentos de los procesos	96
Tabla 17. Ficha Técnica Indicador Rendimiento Materia Prima	106
Tabla 18. Ficha Técnica Indicador Poda de árboles.....	112
Tabla 19. Aplicación de Insecticidas de acuerdo con la etapa fenológica	122
Tabla 20. Ficha Técnica Indicador Cumplimiento de Actividades	124
Tabla 21. Ficha Técnica Indicador Pérdida en Cosecha	131
Tabla 22. Ficha Técnica Indicador Productividad Laboral	137
Tabla 23. Ficha Técnica Indicador Productividad del Terreno	138
Tabla 24. Cronograma de implementación del proyecto	143
Tabla 25. Costo total del proyecto a implementar.....	145
Tabla 26. Matriz de probabilidad e impacto.....	146
Tabla 27. Respuesta por tipo de riesgo	147
Tabla 28. Matriz de riesgos del proyecto	150
Tabla 29. Bibliografía utilizada en la investigación.....	152
Tabla 30. Validación del diagnóstico general	163
Tabla 31. Validación del diseño propuesto	164
Tabla 32. Validación de indicadores	165
Tabla 33. Registro del plan de sembrío.....	166
Tabla 34. Registro de Rendimiento de Recursos	168
Tabla 35. Registro del plan de cosecha.....	169
Tabla 36. Registro de Producción	171
Tabla 37. Matriz de validación de usuarios.....	173
Tabla 38. Ficha de datos personales del productor 1	174
Tabla 39. Matriz de validación de usuarios, Productor 1	174
Tabla 40. Ficha de datos del productor 2	175
Tabla 41. Matriz de validación del Productor 2	176
Tabla 42. Ficha de datos del productor 3	176
Tabla 43. Matriz de validación del Productor 3	177
Tabla 44. Resultado promedio de resultados.....	178
Tabla 45. Ponderación de la calificación de impactos	178

Tabla 46. Matriz de impactos	180
Tabla 47. Resultados de impacto por productor.....	182
Tabla 48: Evaluación Económica de la Situación Actual	185
Tabla 49. Evaluación Económica con el modelo propuesto	186
Tabla 50. Flujo económico de la propuesta.....	188
Tabla 51. Detalle de Financiamiento.....	188
Tabla 52. Cronograma del Préstamo	188
Tabla 53. Flujo Efectivo Neto	189
Tabla 54. Principales Indicadores Económicos.....	189

Índice de Figuras

Figura 1. Esquema del diseño de investigación	3
Figura 2. Causas de la informalidad y líneas estratégicas a tener cuenta para mejorar la formalización.....	19
Figura 3. Cantidad total en porcentaje de Mypes, 2018.....	21
Figura 4. Empleabilidad en las mype en el Perú, 2007-2019	22
Figura 5. Estructura de una ficha de proceso	27
Figura 6. Ejemplo de un Diagrama de Flujo	28
Figura 7. Simbología para Diagramas de flujos	29
Figura 8. Estructura del Diagrama SIPOC tortuga.....	31
Figura 9. Ficha de Indicador	32
Figura 10. Estructura de un mapa de procesos	34
Figura 11. Ciclo de mejora continua o Deming	35
Figura 12. Cantidad total de empresas por trimestre en el Perú, 2018-2019 (Miles).....	52
Figura 13. Variación Neta de Altas y Bajas de empresas, 2016-2019	53
Figura 14. Empresas según segmento empresarial, 2018.....	54
Figura 15. Producto Bruto Interno por actividad económica, 2019	59
Figura 16. Índice y variaciones interanuales agricultura, caza y ganadería (2008 – 2019).....	60
Figura 17. Producción y superficie cosechada a nivel mundial de uvas frescas, 2005 - 2017	62
Figura 18. Tendencia del área cosechada (ha) en Perú, 2007 - 2017	64
Figura 19. Tendencia de la producción de uvas (Tn) en Brasil, 2007 -2017	65
Figura 20. Tendencia del área cosechada (ha) en Brasil, 2007-2017	65
Figura 21. Rendimiento agrícola de la uva (Tn/Ha) en Brasil, 2007-2017	66
Figura 22. Comparativo de Superficie Cosecha de Uvas (Miles de Hectáreas) entre Brasil y Perú, 2007-2017	67
Figura 23. Comparativo en la Producción de uvas (Miles de Toneladas) entre Brasil y Perú, 2007-2017	68
Figura 24. Participación de las regiones del Perú en la producción de uvas, 2018.....	70

Figura 25. Mapa del departamento de Ica	71
Figura 26. Distribución provincial de cosechas de uvas de mesa (%)	72
Figura 27. Calendario de cosecha de uvas en la provincia de Ica (%)	72
Figura 28. Distribución distrital de cosechas de uvas en la provincia de Ica	73
Figura 29. Fórmula para tamaño de muestra	74
Figura 30. Mapa de procesos de mypes uveras	91
Figura 31. Relación de los procesos	94
Figura 32. Diagrama inter relacional de procesos	95
Figura 33. Diagrama de la propuesta de procesos y subprocesos	100
Figura 34. Profundidad y diámetro para la siembra de la vid	101
Figura 35. Distancias entre las plantas de la vid	101
Figura 36. SIPOC de la Planificación de la siembra	102
Figura 37. SIPOC de Planificación de la Poda.....	108
Figura 38. SIPOC del Plan de trabajo	114
Figura 39. SIPOC de Planificación de la cosecha	126
Figura 40. SIPOC del Control de la Producción	133
Figura 41. EDT de la implementación del proyecto	140
Figura 42. Diagrama de Gantt del proyecto	144
Figura 43. Artículo indexados menores a 5 años	161
Figura 44. Cantidad de artículos por Cuartil	162
Figura 45. Cantidad de artículos según temática.....	162
Figura 46. Capacitación a los agricultores	172
Figura 47: Impacto Social de la propuesta	183
Figura 48. Impacto Económico de la propuesta	184
Figura 49. Impacto Ambiental	190

Capítulo 1

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En el presente capítulo, se va a mostrar diferentes estudios para la investigación y análisis de las situaciones de punto de vista de expertos a nivel mundial a través de artículos científicos de diversos idiomas provenientes de revistas académicas con factor de impacto para entender el contexto actual, se va a conocer las metodologías implementadas que están en relación con la Gestión por Procesos y al Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción. Por último, se van a citar casos de éxito para que se pueda explicar cómo es que aplicaron determinadas metodologías y la manera en que impactaron beneficiosamente en el desarrollo de diversas empresas.

1.1 Generalidades de la Investigación

1.1.1 Idea de la Investigación

La presente investigación está relacionada directamente con uno de los objetivos importantes en un país, que es la disminución de la pobreza, ya que está vinculado de manera directa con el crecimiento de la economía. Todo ello, origina que todas las empresas (micro, pequeña, mediana y gran empresa) se beneficien mediante sus ingresos.

Por lo tanto, se busca de manera constante diferentes estrategias para generar un crecimiento y un desarrollo importante en las organizaciones. La gestión por procesos aporta una visión en la que se utiliza herramientas para poder mejorar y rediseñar el flujo de trabajo para hacerlo más eficiente y adaptado a las necesidades de los clientes.

1.1.2 Alcance de la Investigación

Esta investigación analizará los procesos de la producción de uvas de mesa en la provincia de Ica. Por tanto, se debe recopilar información en las entrevistas realizadas a los productores de uvas de mesa.

1.1.3 Diseño Conceptual de la Investigación

La Figura 1 muestra un resumen del proyecto de investigación, que busca incrementar la productividad en las mypes uveras en Ica mediante la implementación de un proceso de planeamiento y control de la producción. El crecimiento económico aumentará debido a la formalización de estas empresas en la región. Se realizará entrevistas a los productores con el propósito de entender la problemática de las uvas de mesa que abarca desde la siembra hasta la cosecha del fruto. Los procesos principales para aumentar la productividad son: Logística, Planeamiento, Ejecución y Control de la producción y Calidad.

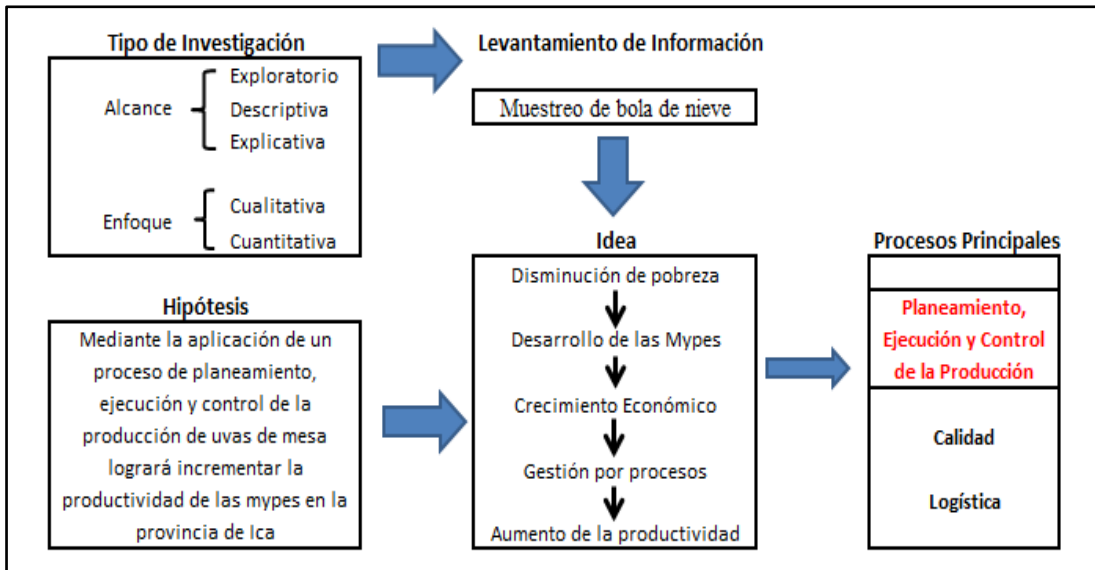


Figura 1. Esquema del diseño de investigación

Fuente: Elaboración Propia

1.1.4 Tipo de Investigación

Por el Alcance de la Investigación

La investigación se considera exploratoria, descriptiva y explicativa debido a que se analiza el sector de uvas:

- **Exploratoria:** Las investigaciones son exploratorias cuando el objetivo principal es analizar un problema de escaso estudio y que no se ha investigado antes (Cauas, 2015). Por ello, esta investigación es exploratoria porque la producción de uvas es un sector con pocas investigaciones en el país. Por esta razón, se va a examinar el problema de la productividad de uvas de mesa con el propósito de aumentar las investigaciones del fruto,
- **Descriptiva:** En una investigación descriptiva se elige una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente para describir los que se investiga. (Cauas, 2015). En la presente investigación, se busca describir la situación actual del sector con la realización de un diagnóstico de las micro y pequeñas empresas.

- **Explicativa:** Según el autor Cauas (2015) sostiene que una investigación es explicativa porque se explica la causa de un problema y se entienda la situación actual. En la presenta investigación se van a conocer los factores determinantes y las razones del problema: la baja productividad de los productores de uvas de mesa en la provincia de Ica. De esta manera, se podrá implementar mejoras.

Por enfoque de Investigación

- **Cualitativa:** Se centra en la información que se consigue mediante la idea, pensamientos o percepción de las personas a través de muestras y no se puede generalizar los resultados (Díaz, 2018). A partir, las entrevistas realizadas a las empresas de uvas de mesa en la provincia de Ica, se obtendrán ideas y percepciones de los productores sobre la situación de sus compañías mencionando los aspectos positivos y negativos con la finalidad de inferir conclusiones que verificarán las cualidades de la zona que se está estudiando.
- **Cuantitativa:** La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables (Fernández, 2015). En el presente estudio, se va a levantar información numérica mediante las entrevistas a cada una de las compañías para que se pueda trabajar estadísticamente y concluir información correspondiente a la zona en estudio.

1.1.5 Preguntas de Investigación

- ¿Por qué los productores tienen baja productividad?
- ¿Qué herramienta de ingeniería industrial mejorará la productividad de empresas mypes del sector de uvas?
- ¿De qué manera el proceso de planeamiento y control de la producción va a mejorar la productividad de empresas mypes del sector de uvas?

- ¿Qué tipo de proceso de producción mejorará la productividad de empresas mypes del sector de uvas?

1.1.6 Objetivos de Investigación

Objetivo General

Diseñar un proceso de planeamiento, ejecución y control de la producción mediante las herramientas de gestión por procesos con la finalidad de mejorar la productividad de las uvas de mesa en la provincia de Ica.

1.1.7 Hipótesis de Investigación

General

El enfoque de gestión por procesos va a aumentar la productividad y competitividad de los micros y pequeños productores de la provincia de Ica.

Específica

Mediante la aplicación de un proceso de planeamiento, ejecución y control de la producción de uvas de mesa se busca incrementar la productividad de las mypes en la provincia de Ica permitiendo el crecimiento y el desarrollo de estas.

1.2 Estado del Arte

Según los autores Flachsbarth et al. (2018) sostienen que la pobreza es uno de los mayores problemas que afecta al país peruano. A pesar de ello, durante los periodos de los años 2004 al 2012, la economía peruana creció, ya que se tuvo una relación directa con la disminución de la pobreza en el Perú. Esto se vio reflejado en un incremento en la tasa anual promedio de 7.2 por ciento entre 2004 al 2008. Durante la crisis económica mundial del 2009, la economía peruana cayó al 1.1 por ciento, pero logró recuperarse rápidamente a una tasa de crecimiento promedio de 6.9 por ciento entre 2010 al 2012. De esta manera,

se redujo la pobreza en el Perú. La conclusión anterior, está relacionada con las soluciones que mencionan los autores Maksimov et al. (2017) para que los países menos desarrollados salgan de la pobreza. Una de estas es incrementar el nivel de ingresos de los trabajadores locales. Dichos autores se centran en pequeñas empresas porque estas son un motor importante del crecimiento del empleo y alivio de la pobreza en países subdesarrollados como el Perú. De la misma manera, los autores Goedele y Maertens (2017) comparten la idea anterior, pues en su estudio en el continente africano se obtuvieron grandes resultados. Los ingresos de los hogares aumentaron un 4% durante un periodo de siete años debido a la agricultura, lo cual trajo como consecuencia la disminución de la pobreza en un 30%.

Asimismo, según los autores Nindi y Odhiambo (2015) muestran al desarrollo financiero como una variable que afecta a la pobreza y el crecimiento económico. En los países que presenta una igualdad de ingresos, el crecimiento económico tiene una fuerte relación directa con la pobreza. Además, 1200 millones de personas aún viven con menos de 1.25 USD / día según los objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de las Naciones Unidas. Esta idea es recalcada en un estudio en el continente asiático en el cual los autores Gazi et al. (2017) señalan que las pequeñas empresas son las que logran tener una mayor participación en el desarrollo de la economía, ya que originan riqueza y otorgan mayores oportunidades de trabajo. Estas mypes en Asia representan el 38% del Producto Bruto Interno.

De igual manera, los autores Imai et al. (2015) afirman que, para los países en vía de desarrollo, el crecimiento agrícola es el factor más relevante para disminuir la pobreza extrema y obtener un crecimiento económico en las empresas. Debido a esto, los pequeños productores agrícolas resultan beneficiosos, ya que el sector agrícola es primordial para reducir la pobreza. Además, son necesarios más recursos para aumentar

la productividad laboral en la agricultura, acelerar el crecimiento general y frenar la pobreza. Esta conclusión está relacionada con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en el 2017, pues señala que la pobreza en el más alto rango está entre las zonas de campo que son dependientes de la agricultura en la que se consigue ingresos. Países en ruta de un aumento económico generan desarrollo mediante la agricultura, por ello, es importante un aumento de la oportunidad de trabajo y crecimiento de los productores agrícolas para erradicar el hambre y pobreza.

A principios del 2019, el crecimiento económico disminuyó a 2.6%, 0.3 puntos porcentuales por debajo de las previsiones anteriores, en la que se evidencia un comercio internacional y una inversión más débil de lo esperado. El bajo dinamismo de la inversión en las economías emergentes y en desarrollo está reduciendo su posición de crecimiento. Además, las tensiones comerciales se han incrementado y esto genera que el desarrollo de economías tenga que padecer de tensiones financieras y que los riesgos sean cada vez mayores. Otra de las grandes preocupaciones es el endeudamiento público en las economías emergentes y en desarrollo, ya que se ha incrementado de manera considerable y disminuye la posibilidad de contestar a eventos adversos y financiar inversiones que fomenten el crecimiento. Por ello, es fundamental que se concrete las reformas para reconfortar la inversión privada y la productividad, especialmente, en los países en pleno desarrollo, puesto que son los más afectados en enfrentar estos desafíos complicados. El sector agrícola muestra ser un tercio del PBI en gran parte de los países de bajos ingresos y los riesgos climáticos son desafíos severos en muchos de ellos (Skies, 2019).

Según Martínez y Steinberg (2019) indican que para conseguir un crecimiento en la economía mundial se debe evitar las tensiones políticas y comerciales. Además, el desempleo y desigualdad se va reduciendo. La sostenibilidad del elevado crecimiento económico se debe a: a) Los diversos incentivos adquiridos en EE. UU., b) La constante

inyección de liquidez por parte del Banco Central Europeo (BCE), c) El cambio regulado del modelo de producción en China, que obtiene como tasa de crecimiento del 6% sin crisis y d) El incremento de los países productores de petróleo y otras materias primas con el alza de precios. Si no se presentan crisis emergentes en los mercados, en la India y en otros emergentes asiáticos, se logrará la aceleración inmediata de su crecimiento económico.

Los autores Giang et al. (2016) señalan que la aglomeración firme ayuda a los hogares a pasar del sector informal al sector formal. Como resultado, existe un efecto positivo de la aglomeración de la empresa sobre el ingreso per cápita, el gasto per cápita y la reducción de la pobreza, pero de una magnitud pequeña y decreciente en el tiempo. El efecto de la aglomeración firme en el gasto per cápita tiende a ser mayor para los hogares con hombres, jefes más jóvenes y educados que los hogares con mujeres, jefes mayores y menos educados. Los hogares en áreas rurales y aquellos que no tienen tierras de cultivo tienen más probabilidades de beneficiarse de la aglomeración firme que aquellos que viven en áreas urbanas y tienen tierras de cultivo.

También, los autores Manda et al. (2019) señalan que la adopción de tecnologías agrícolas mejoradas ha sido reconocida a lo largo del tiempo como crítica para reducir la pobreza a través del aumento de la productividad, los ingresos y acumulación de activos. Se evaluaron los impactos de la adopción de variedades mejoradas en la reducción de la pobreza de ingresos y activos utilizando un modelo de regresión de cambio endógeno.

Según los autores Imai et al. (2019) resaltan como objetivo el análisis de la manera en la que las productividades agrícolas y no agrícolas han crecido con el tiempo y si el patrón de crecimiento afectó la pobreza en las economías de bajos y medianos ingresos. Primero, los autores examinaron si las productividades laborales en los sectores agrícola y no

agrícola han convergido. De esta manera, se evidenció que no lo hicieron, ya que estas últimas han crecido más rápido. Segundo, ellos confirmaron que las productividades laborales agrícolas y no agrícolas han convergido en todas las economías y que el efecto de convergencia es más fuerte para el sector no agrícola. Tercero, observaron que, a pesar del crecimiento relativamente más lento de la productividad laboral agrícola, el sector agrícola desempeñó un papel importante en la promoción de la productividad laboral no agrícola y, por lo tanto, en el crecimiento no agrícola. Finalmente, se evidencia que la brecha de productividad laboral reduce la pobreza rural y urbana, así como la desigualdad a nivel nacional.

A partir de todo lo mencionado anteriormente en los diferentes artículos científicos, se puede concluir que el crecimiento económico es fundamental para disminuir la pobreza. El crecimiento económico se puede lograr a través del incremento de la productividad. Como lo señalan los siguientes autores Felisitas et al. (2016), quienes concluyen que el aumento de la economía está directamente relacionado en el desarrollo de las empresas. Asimismo, los siguientes autores Hofman et al. (2017) indican que el lento crecimiento económico se origina de la contribución desfavorable de la productividad total de los factores. Especialmente, en los países de América Latina en todos los sectores, en donde se han realizado esfuerzos de inversión en los últimos 20 años. Además, dichos países combaten a un principal problema de la productividad total de los factores y que no son impulsados por el cambio estructural, es decir, la reasignación de recursos de industrias de baja a alta productividad.

A partir que el empleo es relevante para el crecimiento económico del país, según la información del INEI (2019), la población económicamente activa (PEA) tiene 17 millones 780 mil 200 de personas de las cuales representa al 72.40% de la población en edad de trabajar en el Perú. Comparando con el año anterior, la PEA en el país peruano

aumentó en 1.70% que equivale a 301 mil 800 personas. Asimismo, la población económicamente activa ocupada incrementó en un 1.80% en el 2019, comparado con el año anterior, lo que equivale a 302 mil 500 personas más con empleo. De acuerdo al tamaño de entidades, las organizaciones con una cantidad de 1 a 10 trabajadores (microempresas), el empleo incrementó en 1.60%, en un total de 182 mil 400 personas. Seguido de las compañías con una cantidad de 11 a 50 trabajadores (pequeñas empresas), el empleo aumentó en 5.0%, en un total de 66 mil 700 personas. Todo ello, va relacionado directamente con el informe del Ministerio de la Producción (2019) en donde indica que las microempresas y pequeñas empresas en el 2018 representaron al 99.5% del total en el Perú con 2,209,270 compañías, la cual otorgan la mayor cantidad de empleo en el país.

Los siguientes autores Hofman et al. (2017) afirman que el aumento de la productividad de una nación u organización se considera como un indicador para el crecimiento económico. Asimismo, el autor Syverson (2017) concluye que la gran importancia de medir la productividad en una organización o sector específico es para conocer si se obtuvo un crecimiento económico. Es importante mencionar que los autores Rivera-Huerta et al. (2016) indican que las mypes informales son importantes al igual que las formales, debido al gran aporte o contribución a la economía y es por ello, que se debe fomentar políticas para incentivar la productividad en el sector informal y formal.

Por esta razón, es primordial incrementar la productividad de las organizaciones para obtener un crecimiento económico. Se presentan diversas metodologías. Los siguientes autores Polakovič et al. (2018) indican que la gestión por procesos es uno de los componentes más importantes de una organización basada en procesos en la que percibimos como una suma de actividades. En los procesos se puede influir, en gran medida, en el rendimiento, la eficiencia, la flexibilidad y la competitividad de la organización. Gestión por procesos es importante para soportar la infraestructura técnica

de la información moderna de sistemas y tecnologías de la comunicación. Además, indica la importancia de los procesos claves de una empresa, ya que va a brindar la competitividad, la satisfacción del cliente externo e interno, contribuyendo a mejorar el trabajo en equipo y cultura corporativa.

Además, los siguientes autores Bischoff y Van-Dinther (2016) afirman que, en los recientes decenios, el reconocimiento a la gestión por procesos es cada vez más evidente debido a su relevancia por la excelencia operacional. Por ello, los procesos deben seguir 5 pasos, las cuales son: la definición de los procesos, documentación, análisis, optimización y automatización. Todo ello, es importante para la modelación de procesos desde el inicio y así apoyarse en ejecutar los procedimientos.

El autor Singer (2015) señala que las mypes no tienen procesos estandarizados ni tampoco desarrollados. Además, de que las micro y pequeña empresa no cuentan con los respectivos documentos o diseño para lograr estandarizar los procesos, puesto que los operarios solo hacen su trabajo por rutinas reiteradas y no porque tengan los correctos procedimientos diseñados con sus documentos respectivos. Asimismo, los autores Belás et al. (2015) indican que las mypes son componentes de seguridad económica, ya que garantiza el incremento del empleo y estos obtienen una mejor calidad de vida. Del mismo modo, los autores Ali et al. (2017) recalcan que las mypes pueden aliviar la pobreza y pueden alcanzar el progreso económico. También, pueden desempeñar un papel vital para el desarrollo económico tanto del sector formal como informal.

De igual manera, el autor Bolsinger (2015) sostiene que la mejora de los procesos ha sido una prioridad empresarial prominente durante muchos años, ya que, si no puede medir, no se podrá administrar. Las medidas de proceso son un instrumento importante para administrar procesos y proyectos de cambio correspondientes. El cambio constante en el

entorno económico, político y social está forzando a las empresas a esforzarse para lograr una mayor eficiencia y una innovación más frecuente, una situación en la que la gerencia y, en particular, la mejora de los procesos juega un papel considerable. Por ello, el autor utiliza el BPM (Business Process Management) que permite fusionar los procesos, el negocio y las tecnologías para aplicarlas a los procesos productivos con el fin de rentabilizar el negocio. De esta manera, se podrá mejorar la calidad del servicio, disminuir costos, optimizar los flujos de trabajo y asegurar una ejecución eficiente de los procesos.

Deng et al. (2016) señalan la importancia de gestionar los procesos dentro de una organización para así poder conseguir un gran desempeño y obtener múltiples beneficios. Este artículo ayuda a comprender la relación entre los actores clave y los factores críticos que afectan el rendimiento de todos los procesos. Asimismo, ofrece una guía útil para los responsables de políticas y los actores clave para lograr una mejora adicional del rendimiento de procesos de uva de mesa y proporcionar valiosas implicaciones para los futuros estudios sobre productos agrícolas.

Los autores Beslic et al. (2015) sostienen que presentar un sistema de gestión de procesos ayuda a una empresa a estar enfocada en las buenas prácticas en recursos, actividades, entre otros. Por ello, es fundamental un correcto control de los procesos para que pueda añadir valor agregado a la empresa y así pueda tener una mayor participación de mercados.

Los autores Feng et al. (2015) afirman que el primer paso para establecer un sistema de mejora es conocer los procesos de la organización, pues tanto las herramientas como los procesos deben estar sincronizados. Estas deben trabajar en conjunto para conseguir un resultado y eliminar todas las barreras que puedan limitar. Este artículo reporta el desarrollo del sistema de evaluación de decisiones de sostenibilidad basado en

emergencias (ESDAS) para sistemas de cultivo. Este sistema se estableció a partir del análisis del proceso de negocio, usuarios y requisitos mediante la encuesta y los hallazgos. Estos resultados fueron utilizados para diseñar la función del sistema. De igual modo, los siguientes autores Child et al. (2017) sostienen la gran relevancia que tiene la implementación de la gestión por procesos en micro y pequeñas empresas, ya que ayudaría a que las mypes puedan posicionarse en el mercado. Además, con esta herramienta se va a estandarizar los procesos y tener una mayor flexibilidad donde el gran aprovechamiento será determinar los procesos críticos y así la entidad pueda enfocarse directamente en estos.

Los siguientes autores Rivera et al. (2019) sostienen que los empresarios que no realizan mejoras en la producción solo podrán participar en mercados de baja calidad y bajos precios. Esto disminuirá drásticamente los ingresos de los productos. Para ello, se ofrece una nueva visión sobre la importancia de implementar estrategias de producción más efectivas basadas en métodos, en lugar de las políticas de umbral tradicionales. El objetivo del modelo es determinar la producción y mayor estrategia que minimiza el costo total. Además, la gran variabilidad de la demanda lleva a las organizaciones a diseñar estrategias de producción para garantizar la fiabilidad de la entrega. Sin embargo, el contexto actual está planteando serios desafíos para que las empresas reduzcan continuamente sus costos.

También, los autores Kasakow y Aurich (2017) revelan que las organizaciones de hoy en día enfrentan las múltiples consecuencias de la economía globalizada que han impactado en los mercados competitivos. Por ello, es fundamental conseguir herramientas útiles para alcanzar una optimización de recursos y diseñar la estrategia de los empresarios en forma correcta y efectiva. El enfoque prometedor es aumentar la capacidad de respuesta de una empresa. La respuesta significa reaccionar lo más rápido posible a los eventos o cambios

del mercado, que aún no son evidentes y no pueden ser previstos en el momento de la planificación del sistema de producción. Para ello, primero se debe establecer una base que es la estandarización de procesos, ya que aumentará la capacidad de respuesta permitiendo que las compañías reaccionen con rapidez y flexibilidad ante las turbulencias del mercado. Además, es necesario conocer la información esencial para controlar una producción y vincular esta información a todos los procesos.

Según el autor Baris (2018) sostiene que el objetivo de toda empresa es tener una correcta planificación y control de la producción. Por esta razón, la gestión de procesos es de mucha utilidad y se puede acoplar en el sistema productivo para que el producto se produzca con eficiencia máxima y con costos favorables. Este proceso es crucial, puesto que trae diversos beneficios para las empresas que lo aplican. El sector agrícola urge de esta implementación por los altos niveles de costos en la mano de obra y la nula estandarización en los procesos.

Los autores Mallampati et al. (2018) sostienen que es indiscutible admitir que uno de los procesos claves es el proceso de la planificación y control de la producción. Los autores reafirman que a través de la implementación de este proceso las microempresas y pequeñas empresas conseguirán beneficios en plazo medio. Se incrementará la productividad y satisfacción de los clientes, de esta manera, habrá una buena participación en el mercado. Además, la utilización de herramientas correctas buscará una mejora en los procesos como eliminación de actividades innecesarias, simplificación y estandarización de estas. Asimismo, esta idea se apoya con los siguientes autores Rogério y De Mesquita (2018) en la que afirman que se obtiene buenos resultados al formalizar los procesos de producción, ya que esto ayuda a difundir el conocimiento de las tareas a los trabajadores y reduce considerablemente la necesidad de improvisación de procesos. Los autores resaltan la importancia de contar con indicadores, puesto que es importante

la medición del proceso de planificación y control de la producción en la empresa para establecer mejoras en los procesos.

Los autores Tamayo y Urquiola (2016) indican que las empresas requieren de cambios para lograr la correcta cantidad y calidad en la producción. Por ello, es fundamental tener una correcta planificación y control de la producción que le permita responder con mayor eficacia a los retos que le imponen los factores internos y externos del entorno. Para ello, es crucial contar con procedimientos que pueda orientar a los trabajadores y lograr un incremento en la productividad. En el artículo, los autores enfatizan la relevancia de dar un enfoque basado en procesos, ya que relaciona los recursos y actividades para obtener un resultado más eficiente para la organización.

1.3 Marco Teórico

1.3.1 Crecimiento Económico

El crecimiento económico se mide por el aumento en el Producto Bruto Interno (PBI), donde el PBI es el valor de mercado de todos los bienes y servicios finales producidos en una economía durante un determinado tiempo. Es decir, si aumenta el PBI con respecto al año anterior, se considera que se registró un crecimiento económico.

Entre los principales factores que determinan el crecimiento están: la acumulación de capital y la productividad de los factores. El primero se refiere al aumento de recursos de capital, que incluyen capital físico (infraestructura, bienes de capital) y capital humano (capacidades de la fuerza laboral). El segundo se refiere al desarrollo de procesos más eficientes para producir bienes y servicios

1.3.2 Productividad

Según Smith (2001), el término productividad expresa la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos (producción) y la cantidad de mano de obra, capital, tierra, energía y otros recursos para producirla (entrada). La productividad es una expresión de la eficiencia en la producción de bienes y servicios, por ello, se expresa en unidades físicas o económicas. Generalmente, se describe en relación con el proceso constante de mejorar la organización como un tema clave para la supervivencia y el éxito a largo plazo (Chinda, 2010).

Actualmente, la productividad es muy importante para las organizaciones, ya que buscan ser más eficientes en la utilización de sus recursos (mano de obra, capital, tierra y otros). Se requiere de indicadores que permite recoger de manera adecuada y representativa la información relevante respecto a la ejecución y los resultados de los procesos en un determinado tiempo.

Esta búsqueda constante del aumento de la productividad se basa, principalmente en tres hechos: Primero, los desafíos de la globalización han exigido que las mypes tengan una capacidad de adaptación para lograr la supervivencia; segundo, el creciente interés de las empresas medianas y grandes; y por último, la disposición de los empresarios para recibir asesoría externa y capacitarse tanto en lo técnico como en lo gerencial e incorporar a su gestión modernas herramientas gerenciales y de información.

Factores de la productividad agrícola:

Según los autores Galarza y Díaz (2015) indican que en base a los factores de productividad se puede tener como inputs en el sector agrícola a la tierra, mano de obra, insumos y capital, mientras que los outputs son los productos agrícolas. Además, para lograr una mejora de la productividad agrícola se debe reducir los inputs y aumentar los

outputs, ya que la productividad se obtiene a partir de la división de los outputs entre inputs.

1.3.3 Mypes

América Latina y el Caribe es una región que se caracteriza por la gran presencia de empresas muy pequeñas. Esto se confirma con la evidencia empírica que indica que existían aproximadamente 11 millones de unidades económicas que presentaban con al menos un empleado en la Región, en el 2013. La mayoría eran micro y pequeñas empresas (alrededor de diez millones) mientras que, aproximadamente, un millón eran medianas y grandes empresas. También, se observan unos 76 millones de trabajadores por cuenta propia que, si bien no se consideran “empresas”, constituyen el segmento de negocios unipersonales (OIT, 2015).

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MYPIME) en América Latina desempeñan un rol importante en la cohesión social, ya que contribuyen significativamente a la generación de empleo, ingresos, erradicación de la pobreza y al dinamismo de la actividad productiva de las economías locales (CEPAL, 2009). Asimismo, las MIPYME representan un sector clave para incrementar el crecimiento económico de la región. Se caracterizan por una amplia heterogeneidad en el acceso a mercados, tecnologías, financiamiento y capital humano, así como su vinculación con otras empresas y factores que afectan su productividad, capacidad de exportación y potencial de crecimiento (CEPAL, 2016).

En América Latina y el Caribe las micro, pequeñas y medianas empresas son los agentes económicos con mayor capacidad para fomentar el empleo, sin embargo, presentan una alta informalidad y bajos niveles de productividad. Las MIPYME son un conjunto muy heterogéneo en el que coexisten desde pequeñas empresas dedicadas a actividades de

subsistencia hasta empresas pequeñas y medianas que son competitivas, dinámicas e innovadoras en el mercado y que exportan en menor medida (OIT, 2018).

Se pueden identificar aspectos que llevan a las mype a operar, total o parcialmente, en la informalidad, principalmente debido a:

- (i) su baja productividad
- (ii) la complejidad del marco regulatorio,
- (iii) la escasa percepción de los beneficios de la formalización, y
- (iv) la reducida fiscalización y escasa sanción al incumplimiento.

Durán et al. (2017) sostienen que las empresas, sin importar su tamaño, deben estar preparadas para identificar la necesidad de generar cambios y transformaciones, así como su capacidad de adaptación a ellos. Por otra parte, Durán et al. (2016) consideran que las organizaciones deben asumir cierto grado de responsabilidad social, incorporando la planificación objetivos socioeconómicos vinculados a los grupos que intervienen directa o indirectamente en su desarrollo, para buscar un equilibrio entre las funciones económicas y sociales. Definitivamente, el proceso innovador es fundamental para el éxito de una organización; y ellas han ido evolucionando con el tiempo, pues han dado respuesta las necesidades tanto internas como externas.

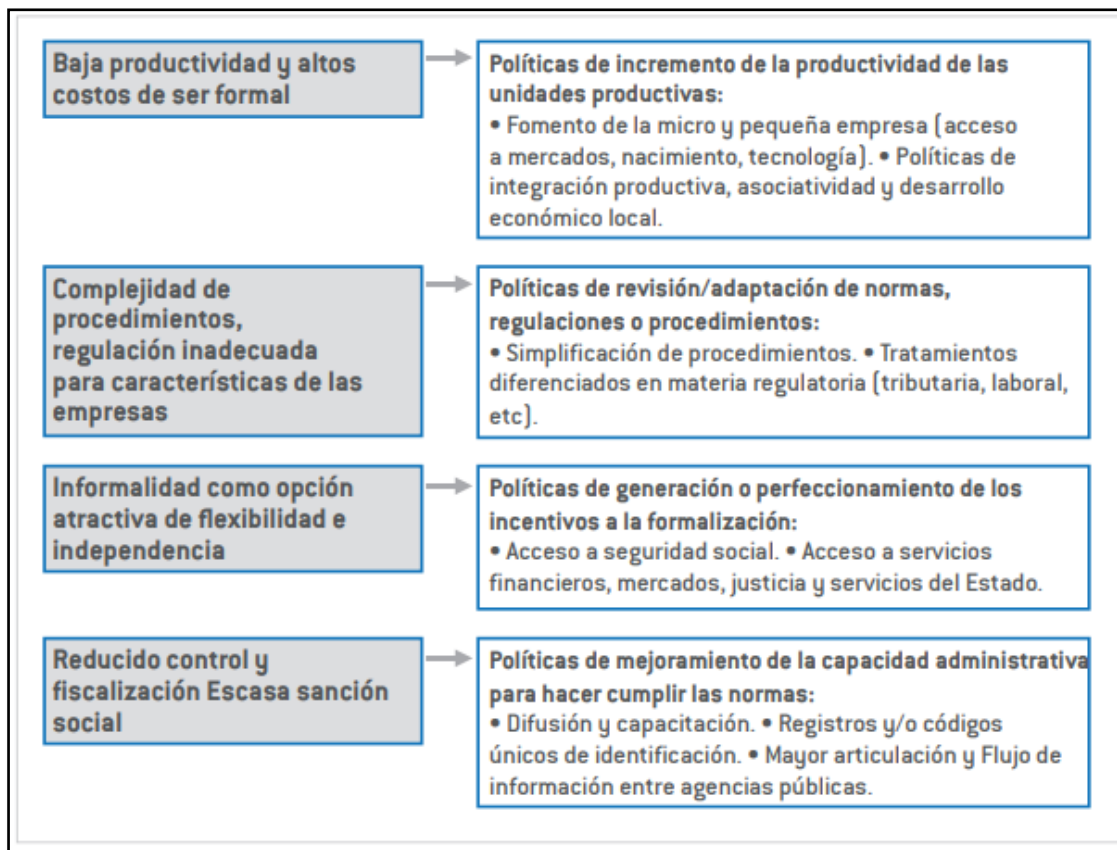


Figura 2. Causas de la informalidad y líneas estratégicas a tener cuenta para mejorar la formalización

Fuente: OIT (2014)

Perú

Según Sunat (2015), La Micro y Pequeña Empresa (mype) es la unidad económica constituida por una persona natural o jurídica (empresa), bajo cualquier forma de organización, que tiene como objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios.

La Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) afirma que para que una empresa sea catalogada como micro y pequeña empresa debe cumplir con ciertas características:

Tabla 1. Características de mypes en el Perú

MICROEMPRESA	
NÚMERO DE TRABAJADORES	De uno (1) hasta diez (10) trabajadores inclusive.
VENTAS ANUALES	Hasta el monto máximo de 150 Unidades Impositivas Tributarias (UIT) (*)
PEQUEÑA EMPRESA	
NÚMERO DE TRABAJADORES	De uno (1) hasta cien (100) trabajadores inclusive.
VENTAS ANUALES	Hasta el monto máximo de 1,700 Unidades Impositivas Tributarias (UIT) (*)
(*) Monto de la UIT para el 2008 es de S/. 3,500 nuevos soles.	

Fuente: SUNAT (2015)

La estructura empresarial del 2018 está conformada, en su gran mayoría, por las Micro y Pequeñas empresas representando un 99.50%, mientras que, la gran y mediana empresa representan solo el 0.5%. (Ministerio de la Producción, 2019). En otras palabras, en el Perú, nueve de cada diez empresas son micro y pequeñas (MYPES), según estimaciones de la Sociedad de Comercio Exterior del Perú (Comex, 2019).

La Sociedad de Comercio Exterior del Perú (2019) informó que al cierre del 2018 hubo 5.9 millones de mypes entre formales e informales. De este número, la gran mayoría son informales (83.30%), ya que no están registradas en la SUNARP como personas jurídicas y, a su vez, no cumplen con las formalidades. El otro 16.70% está conformado por mypes formales. Es importante mencionar que las mypes informales creció en el 2018 en 1.8 puntos porcentuales más que el 2017 (Comex, 2019).

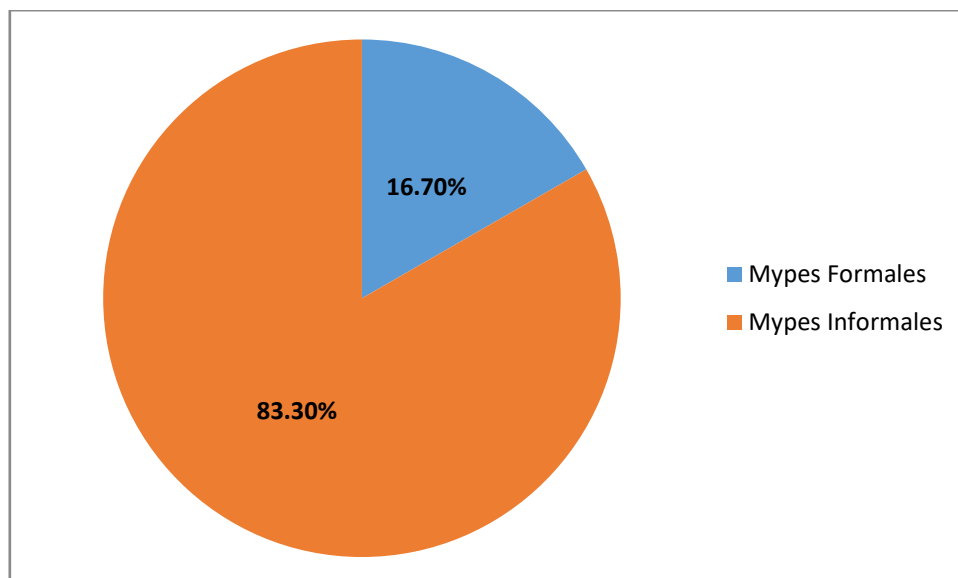


Figura 3. Cantidad total en porcentaje de Mypes, 2018

Fuente: elaboración propia

Según el autor Koehler (2017) menciona que el factor más relevante es el empleo en una nación para obtener un crecimiento económico. En el Perú, el número de trabajadores en las micro y pequeñas empresas aumentó, pues pasó de 8,2 millones a 8,4 millones en el 2018, lo que representa el 47.0% de la Población Económicamente Activa (PEA) del país. Asimismo, se pudo evidenciar un crecimiento en la cantidad de trabajadores mype desde el año 2015 al 2019, es decir, contando 7.6 millones hasta obtener 8.7 millones respectivamente. Dicha mejora es respaldada en una investigación realizada por el autor Morley (2017), ya que menciona que el país peruano ha logrado tener una economía muy dinámica en dichos años a causa del empleo en las mypes. A continuación, se va a presentar en la siguiente figura, la cantidad de empleo en la micro y pequeñas empresas, la representación porcentual de las mype informales y la PEA empleada en las mismas.

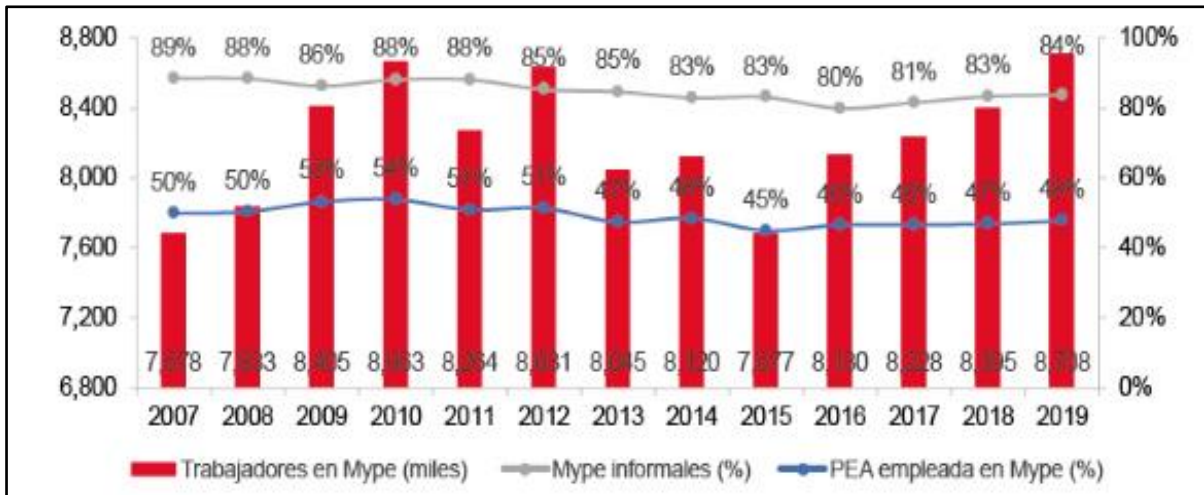


Figura 4. Empleabilidad en las mype en el Perú, 2007-2019

Fuente: COMEX (2019)

1.3.4 Nivel de madurez en empresas

Los modelos de madurez del CMM se utilizan para definir y mejorar los procesos en una empresa. Actualmente, la aplicación del modelo no solo se centra en empresas de desarrollo de software, sino en empresas de otros sectores, tales como: la manufactura y los servicios. CMMI (Integración del modelo de madurez de capacidades) evalúa una empresa o sector por medio de los niveles de madurez. La evaluación existe en dos representaciones: continua y escenificada. La representación continua determina la madurez de áreas de proceso específicas basadas en seis niveles: (1) Inicial; (2) Gestionado; (3) Definido; (4) Gestionado cuantitativamente; y (5) Optimización. (Ñungo-Pinzón et al., 2018)

Nivel 1 (Inicial):

La organización no proporciona un entorno estable y existe una ausencia total para el desarrollo de procesos. Su planificación y control son ineficientes y sus sistemas son reactivos.

Nivel 2 (Gestionado):

Los proyectos garantizan que los requisitos, productos y servicios se gestionen y que los procesos se planifiquen, realicen, midan y controlen. El estado de los productos y servicios es visible por la gerencia en puntos específicos. Las prácticas se mantienen en tiempos de crisis con proyectos realizados y gestionados de acuerdo con planes documentados. Los compromisos se hacen según sea necesario y los productos se revisan para confirmar que se cumplen los requisitos.

Nivel 3 (Definido):

Los procesos están bien caracterizados, entendidos y descritos de acuerdo con estándares y procedimientos. Los procesos se establecen, documentan, integran y mejoran con el tiempo. La gerencia establece objetivos basados en procesos estándar y garantiza que se cumplan y que se brinde capacitación según sea necesario.

Nivel 4 (Gestionado cuantitativamente):

Existen objetivos y criterios cuantitativos de calidad del producto y rendimiento del proceso para gestionar objetivos cuantitativos basados en las necesidades de los clientes y de la organización. La productividad y la calidad de las actividades del proyecto se miden y forman la base de las evaluaciones de procesos y productos. Los proyectos incluyen control estadístico de productos y procesos, y se gestionan durante toda la vida de un proceso. Los riesgos asociados con la aplicación en un nuevo dominio son conocidos y entendidos.

Nivel 5 (Optimización):

La organización se centra en mejorar continuamente el rendimiento del proceso mediante objetivos medibles establecidos que se revisan para reflejar los cambios en el negocio y se utilizan como criterios para mejorar la gestión. Los datos sobre la efectividad del proceso se utilizan para realizar análisis de costo / beneficio de nuevas tecnologías y

cambios. Las lecciones aprendidas se difunden a otros proyectos y la optimización de procesos rápidos e innovadores depende de la participación y autonomía de la fuerza laboral. Hay un ciclo de mejora continua.

En resumen, cada nivel incluye un conjunto de objetivos que, cuando se cumplen, aseguran que los aspectos importantes del proceso se establezcan, mejorando las capacidades de la organización.

1.3.5 Planeamiento y Control de la Producción

La planificación y control de la producción (PCP) permite gestionar la productividad de los operarios, los niveles de inventario requerido, así como la utilización de maquinarias y herramientas utilizadas en la elaboración del producto. Con la planificación de la producción, se consigue responder a las siguientes preguntas: qué producir, cuánto producir y cuándo producir. Esto va acorde con los objetivos y metas planteados por la organización, que permite tomar decisiones oportunas enfocadas en el control eficaz de estas, ya que el mercado competitivo de hoy lo obliga. (Kabadurmus & Durmusoglu, 2019)

La planificación de la producción se encarga de dos estrategias básicas: la planificación de productos y la de procesos. Se realiza en tres niveles temporales diferentes:

Nivel Estratégico: En este nivel se establece la planificación a largo plazo, que se ocupa de la planificación de la inversión de capital, instalaciones entre otros.

Nivel táctico: Se establece la planificación a mediano plazo, que se ocupa del pronóstico de la demanda y la planificación de la capacidad.

Nivel Operativo: La planificación a corto plazo se ocupa de las operaciones diarias, tales como: la elaboración de inventarios requeridos, la fabricación, emisión y entrega de los pedidos.

Los autores Olumide et al. (2020) resaltan el uso adecuado del PCP, ya que hace que la empresa funcione de manera óptima, busca la mejora continua y proporciona mayor confiabilidad a su cliente final. Se tiene dos principales herramientas en el PCP: el plan agregado y el plan maestro de producción. El primero se refiere a calcular la cantidad de fuerza laboral, producción, niveles de inventario y la capacidad requerida con el propósito de satisfacer los requerimientos en un mediano plazo de 6 a 18 meses. El segundo se refiere a establecer cuando y que debe producirse, además se calcula por un producto específico.

La incertidumbre de la demanda es algo que toda empresa busca reducir, puesto que se ha vuelto un problema especialmente para las mypes. Por esta razón, se ha vuelto indispensable un proceso de PCP en estas, ya que disminuye los costos y permite elevar la oferta para poder aceptar pedidos de mayores cantidades.

1.3.6 Gestión por Procesos

La Gestión por Procesos o Business Process Management (BPM) es una forma de organización, diferente de la tradicional organización funcional, donde la visión del cliente sobre las actividades de la organización es fundamental. Los procesos así definidos son gestionados de modo estructurado y su mejora se basa en la propia organización. El campo de BPM se ocupa del diseño, control y optimización de los procesos de negocios de una empresa (Hammer, 2010). Se centra en mejorar la eficiencia de la organización a través de la automatización de tareas y la eliminación de cuellos de botella, entre otras estrategias.

La tabla 2 muestra las diferencias entre una gestión tradicional y una gestión por procesos en una organización.

Tabla 2. Comparación entre gestión tradicional y por procesos

Gestión Tradicional	Gestión por procesos
Enfoque funcional vertical	Enfoque funcional horizontal
Se estructura agrupando en departamentos, actividades relacionadas entre sí	Asegura que todos los procesos de una organización se desarrollan de forma coordinada
Su representación gráfica es el organigrama	Su representación gráfica es el mapa de procesos
Valor agregado a las estructuras funcionales	Apoyo, control y mejora en los procesos
Falta de implicación y motivación del personal	Se identifica las necesidades del cliente interno como externo y orienta la empresa hacia su satisfacción.

Fuente: elaboración propia

1.3.6.1 Caracterización de procesos

Según los autores León et al. (2014) sostienen que es una herramienta favorable para la planificación, que otorga una visión global con respecto a todos los procesos.

Para ello, se va utilizar un formato de ficha de proceso normalizada que homogenice y sistematice dicha definición. La definición en detalle de los procesos se debe realizar utilizando unos modelos normalizados de fichas, que incluyen información relativa a los mismos. Por lo tanto, se intenta dar una homogeneidad a los documentos de toda la

compañía (Martin, 2006). A continuación, se detalla mediante la figura la estructura de la ficha de proceso.



Figura 5. Estructura de una ficha de proceso

Fuente: Martin (2006)

Diagrama de flujo:

En base a los autores Pinto et al. (2003) indican la definición del diagrama de flujo o flujograma, que es un cuadro gráfico, que representa de forma secuencial las actividades que conforman un proceso a través del uso de una simbología reconocida universalmente.

Además, el diagrama de flujo logra determinar las interrelaciones existentes entre los agentes, los lugares y los medios utilizados en las diferentes etapas de un proceso.

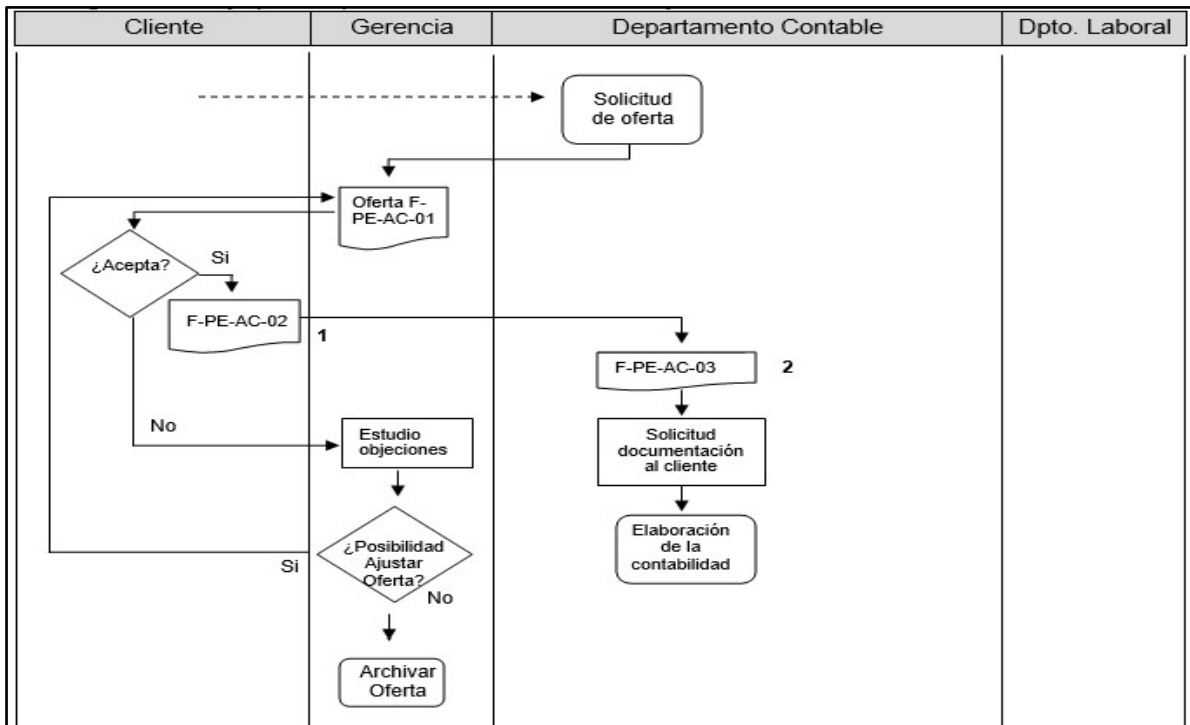


Figura 6. Ejemplo de un Diagrama de Flujo

Fuente: Torres (2015)

En la figura 6, se evidencia un ejemplo de un diagrama de flujo y que debe estar asociada a una simbología que se va a detallar a continuación:








SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Operación: Se usa para describir cualquier actividad. En el interior del rectángulo se escribe una breve descripción de la actividad.
	Límites del Proceso: Indica el inicio y el final de un proceso. En el interior del eclipse aparece la palabra inicio o fin.
	Punto de Decisión: Denota que en ese punto se toma una decisión. Los outputs salidas del diamante, son siempre dos y del tipo SI / No.
	Movimiento: Muestra el movimiento de un output entre distintos puntos de la organización.
	Conector: Señala que el output de ese proceso puede ser el input de otro (la letra indica el proceso de entrada)
	Dirección del flujo: Denota la dirección y el orden de los pasos del proceso
	Documento: Documento/registro.

Figura 7. Simbología para Diagramas de flujos

Fuente: Torres (2015)

Diagrama SIPOC

El diagrama SIPOC conocido por sus siglas en inglés Supplier – Inputs - Process - Outputs – Customers y en español como PEPSU: Proveedores, Entradas, Procesos, Salidas y Usuarios. Este diagrama es considerado de nivel alto, es decir, que se puede reflejar de manera gráfica un proceso de forma sencilla, mediante la identificación de los principales elementos de un proceso (Secretaría de la Función Pública, 2016).

Acorde con el autor Gehisy (2017) recalca las siguientes definiciones:

S (Proveedores): Persona, proceso o empresa que aportan recursos al proceso.

I (Entradas/Recursos): Es todo lo que se requiere para llevar a cabo el proceso. Dentro de ellas se consideran recursos a la información, materiales.

P (Procesos): Es el conjunto de actividades que transforman las entradas en salidas, otorgando un valor agregado.

O (Salida/Producto): Es lo que entregamos al cliente.

C (Cliente): Es la persona que recibe el resultado del proceso con la finalidad de obtener la satisfacción del cliente.

El modelo de la herramienta es el Diagrama SIPOC tortuga, que emplea las cuatro patas de una tortuga para representar cuatro preguntas acerca de un proceso. La cabeza representa a los inputs del proceso, la cola representa a los outputs y en el caparazón se pone el nombre del proceso. Las preguntas a las que responde este diagrama son:

Qué: Son los recursos no humanos que se requieren para ejecutar las tareas.

Quién: Son los recursos humanos precisos para terminar el proceso.

Cómo: Son los controles operacionales necesarios.

Medición - Análisis: Son los indicadores de desempeño que apuntan al éxito o fracaso del proceso.

Todo lo mencionado fue resaltado por el autor Gehisy (2017) y a continuación, se va a representar las preguntas mencionadas a través de la siguiente figura del diagrama SIPOC tortuga.

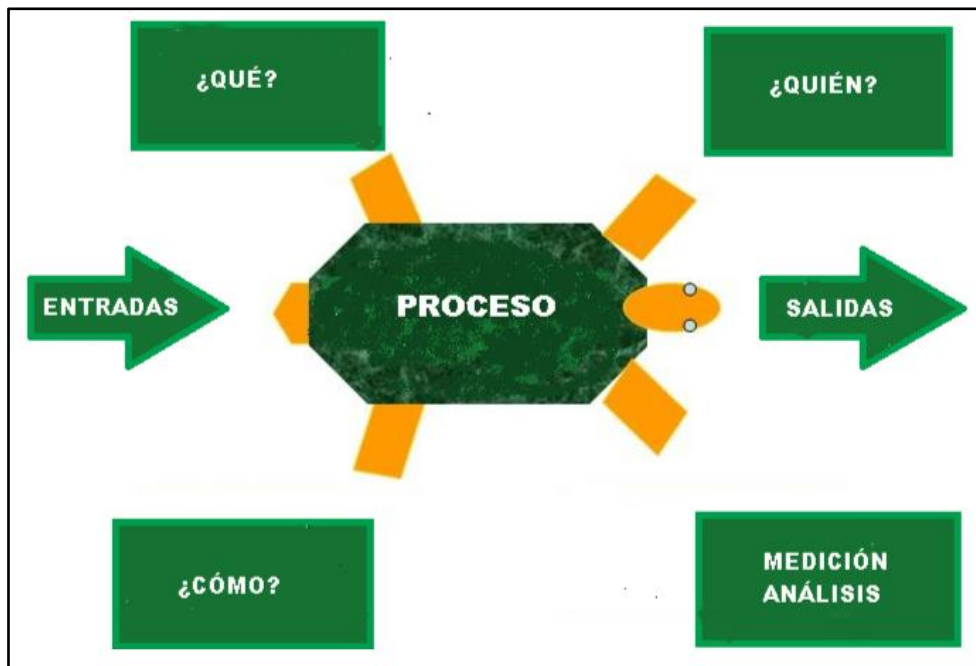


Figura 8. Estructura del Diagrama SIPOC tortuga

Fuente: Gehisy (2017)

Además, para la correcta elaboración del diagrama SIPOC tortuga se necesita lo siguiente. En primer lugar, se debe determinar y delimitar el proceso en la que se pretende realizar el análisis. En segundo lugar, se debe determinar los inputs y los proveedores que se requieran. Después, registrar los outputs del proceso como a los clientes, los cuales serán los beneficiados con estas salidas. Posteriormente, se debe registrar los recursos con los responsables, los cuales van a garantizar la entrega de estos. Luego, se debe establecer qué factores críticos van a afectar a cada actividad del proceso, lo cual va relacionado directamente con los controles que se debe tener. Finalmente, se debe establecer los indicadores para la correcta evaluación del desempeño.

Indicadores:

Según los autores Medina et al. (2019) señalan que los indicadores es un instrumento de medición que permite medir el desempeño del proceso. Para una formalización de los indicadores se deben definir, al menos, las características siguientes: nombre, objetivo del indicador, forma de cálculo, unidad de medida, punto de lectura, periodicidad y niveles de referencia. Todos estos valores son representados en una ficha de indicador como complemento de la ficha de proceso. A continuación, se muestra la estructura de la ficha de indicador.

FICHA DE INDICADOR		
Indicador:		Eficiencia:
Utilizado en la Gestión para:		Eficacia:
Expresión de cálculo y/o descripción de la forma de obtenerlo:		Unidad de medida:
Donde se obtiene:	Cuando se obtiene (y la frecuencia en caso de ser necesario):	
Fuente de la información:		
Resultado planificado:		
Resultado de la competencia u otras empresas del sector:	Resultados de la empresa líder:	Gráfico de tendencias:
Registros y Formatos:		
Elaborado por:	Revisado por:	Modificado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Figura 9. Ficha de Indicador

Fuente: Medina, A., Nogueira, D., Hernández-Nariño, A., & Rodríguez, R. (2019)

Procedimientos:

El objetivo principal de los procedimientos es reducir o eliminar la variabilidad de los procesos, ya que logra obtener el control y la estandarización de estos. Además, es de suma importancia, puesto que otorga el conocimiento a los trabajadores sobre las actividades que se realizarán y la manera en la que se ejecutarán. Todo ello, otorga como beneficio una alta eficiencia en las operaciones del día a día (ISO 9001, 2015)

Mapa de Procesos:

Según los autores Schwabe et al. (2016) afirma que es una representación gráfica del conjunto de procesos que permiten diseñar y, por tanto, logra identificar al diseño como un macroproceso que vincula las interacciones dadas por la actividad propiamente operativa de la disciplina y el qué hacer de las funciones encargadas de relacionar a la organización con el mercado y con el proceso de producción. La relación es de dos etapas: La identificación de procesos y la agrupación de procesos según su objeto. Cabe mencionar que la clasificación de procesos a la que da lugar el mapa es de 3 grupos (procesos estratégicos, procesos operativos y procesos de apoyo)

Procesos Estratégicos: Son aquellos que se orientan a definir y controlar las estrategias, políticas y objetivos de la empresa. Además, no otorgan valor al producto de manera directa.

Procesos Claves: Son aquellos que se orientan a realizar las acciones y que permiten desarrollar las estrategias y políticas definidas para otorgar servicio a los clientes. También, son llamados procesos del negocio, ya que se relacionan principalmente con la misión del negocio y, por tanto, con los bienes o servicios ofrecidos por la organización para satisfacer necesidades específicas de los clientes.

Procesos de Apoyo: Son aquellos que sirven de soporte a los procesos operativos, por lo tanto, su rendimiento puede afectar el rendimiento de estos últimos.

A continuación, se va a mostrar un ejemplo de un mapa de proceso:

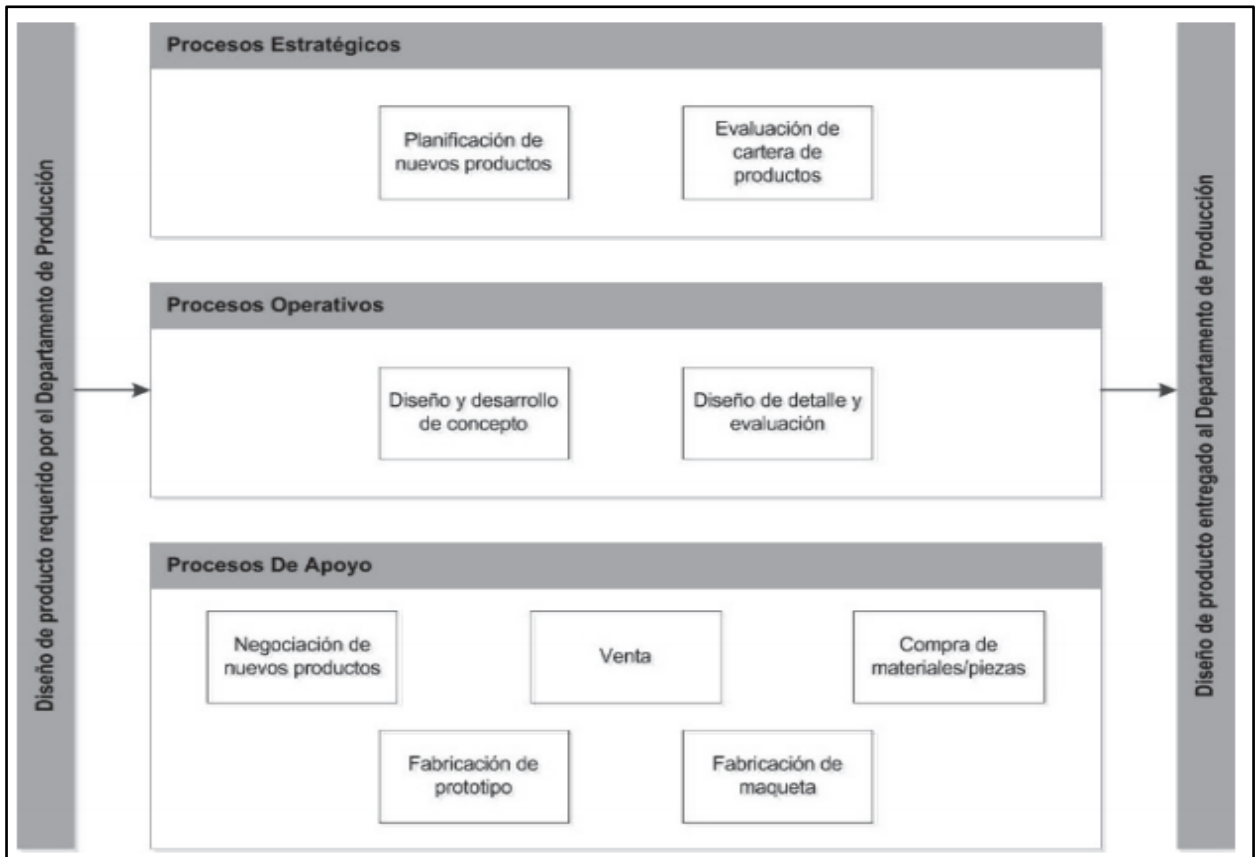


Figura 10. Estructura de un mapa de procesos

Fuente: Schwabe, J., Fuentes, P. & Briede, J. (2016)

Mejora de procesos

La aplicación del ciclo de gestión por procesos o ciclo de Deming aumenta la productividad aplicando la mejora continua, con el cual se eliminan los cuellos de botella y se aumenta las utilidades de la organización.

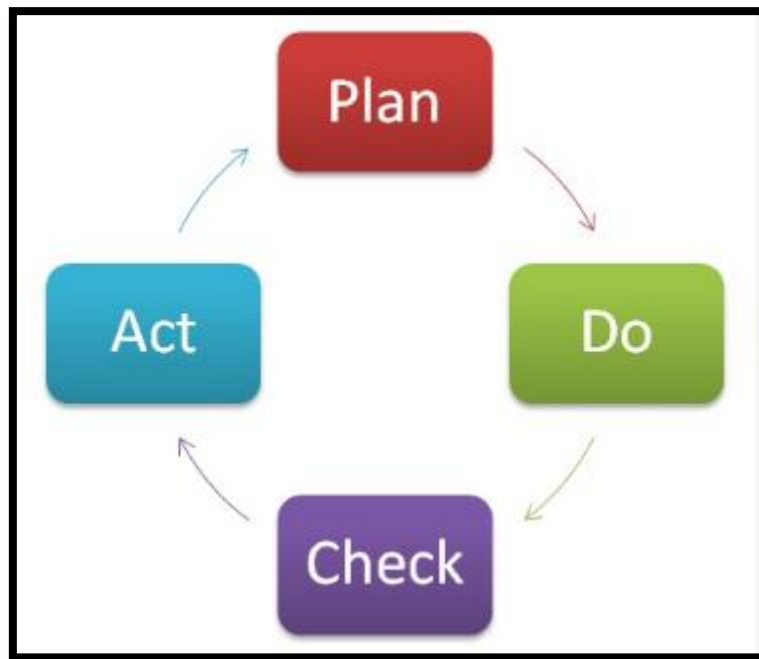


Figura 11. Ciclo de mejora continua o Deming

Fuente: elaboración propia

Se observa en la figura, que la primera etapa es la de planificar. En esta etapa, se buscan las actividades susceptibles de mejora y se establecen las políticas y objetivos a alcanzar. En la segunda etapa se realizan los cambios para obtener la mejora propuesta. Se recomienda hacer una prueba piloto para probar el funcionamiento antes de realizar los cambios a gran escala. Luego, una vez realizada la mejora se deja pasar un periodo de prueba y se compara con los objetivos que se plantearon. En caso no cumpla con lo requerido se tendrá que modificar para obtener el resultado deseado. Por último, se realizan las acciones de mejora, se analiza y se buscan nuevas mejoras que garanticen el éxito en la organización.

El compromiso de la dirección y de los involucrados en todos los procesos es importante para tener mejoras y así poder incrementar la productividad y el crecimiento de la organización.

1.3.7 Otras Metodologías

1.3.7.1 Lean Farm

Muchos estudios señalan que las características del sector agrícola son diferentes a otras industrias. Por ejemplo, los agricultores son dueños de sus fincas, lo cual deben preservar la propiedad y el terreno. Por lo tanto, no se preocupan por el crecimiento e ingresos de su producción. Barth et al. (2017) abordan algunas características típicas de la industria agrícola: (i) la naturaleza de la producción agrícola, es difusa y estacional. Significa que hay muchos pequeños productores primarios, dependiendo de la diversidad de climas, que venden y entregan productos a procesadores y minoristas; (ii) la concentración del mercado al final de la cadena de suministro; y (iii) la estrecha relación entre los procesos de producción y la calidad y seguridad del producto. Debido a los muchos desafíos en la implementación Lean, los agricultores independientes podrían beneficiarse de un marco para el pensamiento Lean.

Ferry et al. (2013) presentaron un marco integrado que vincula la acción de gestión con los procesos de la cadena de suministro en la industria de la carne vacuna australiana.

Basado en una revisión de la literatura, Narayanamurthy y Gurumurthy (2016) sugirió un marco de evaluación sobre el viaje lean de una organización que consta de tres fases. La primera fase es la pre-implementación donde se evalúan los requisitos previos fundamentales para iniciar el proceso lean. En la segunda fase, se hace un seguimiento del éxito de la organización en la implementación de las prácticas lean, y en la tercera fase se mide y evalúa el resultado del proceso lean en términos de desempeño operativo y financiero.

Melin y Barth (2018) en un estudio identificaron las siguientes características más importantes para la implementación lean en agricultura:

- (1) Procesos de producción biológica,
- (2) Plazos de entrega prolongados,
- (3) Baja variabilidad del producto y entorno altamente repetitivo,
- (4) Las características de la finca.

La producción agrícola se basa en procesos biológicos donde se agrega valor continuamente a medida que los animales crecen o los cultivos siguen su etapa fenológica.

Por ejemplo, en la producción animal existen varios factores externos como el clima, problemas de salud animal y variaciones naturales en los parámetros del suelo que determinan una gran variación en el rendimiento y la calidad del producto.

Estos factores son difíciles de controlar y presentan obstáculos para la implementación ajustada. Además, la preocupación por el medio ambiente y el bienestar de los animales también presenta barreras para ciertas prácticas lean.

La agricultura es especial porque suceden cosas todo el tiempo, lo que hace que los procesos de producción sean inestables (especialmente el clima y los animales). La industria manufacturera es más predecible y es más fácil trabajar de forma estandarizada.

Los plazos de entrega, por ejemplo, el tiempo desde la siembra hasta la cosecha de los cultivos, son relativamente largos en comparación con la mayoría de la producción industrial y están más o menos predispuestos por la herencia genética de la variedad. Como consecuencia, la agricultura se planifica con al menos uno o varios años de anticipación y los productos agrícolas se ven empujados en un mercado altamente volátil, donde los precios dependen mucho del clima en diferentes partes del mundo. En estas circunstancias, la producción ajustada es incapaz de responder a las grandes fluctuaciones

de la demanda, y la introducción de la producción pull y Kanban resulta más difícil aplicarlo en la agricultura.

Sin embargo, producir más cerca de la demanda del cliente es posible para las granjas que venden sus productos en el mercado local.

La variabilidad del producto en la producción agrícola primaria es baja y la demanda de los clientes es bastante predecible. Los agricultores adquieren y mantienen la confianza de sus clientes mediante la entrega oportuna de productos que cumplen con los estándares de calidad, bienestar animal y medioambientales acordados. Las operaciones de trabajo son altamente repetitivas, tanto en el día a día como en el año, lo que favorece la implementación de prácticas lean. Para concluir, el estudio se realizó en 34 granjas que participaron en un programa de agricultura Lean. La resistencia entre los empleados demostró ser un factor importante para la implementación Lean. Algunos agricultores aplicaron el mapa de la cadena de valor, lo cual entendían la idea que la creación de valor se vincula con el valor del cliente.

1.3.7.2 Six Sigma

La metodología Six Sigma está enfocada en dar una mayor eficacia y eficiencia en un servicio, por lo cual se reduce las actividades que no agregan valor y las variaciones en los procesos con el propósito de obtener mejores resultados al final del proceso. El concepto de Six Sigma tiene como fin identificar las oportunidades de mejora en el proceso productivo (Reosekar & Pohekar, 2014). La metodología Six Sigma se ha convertido en un factor clave en grandes corporaciones logrando un impacto significativo en la cultura de gestión.

Factores importantes para implementación de la metodología Six Sigma

Uno de los factores importantes que debe tener una empresa para una implementación exitosa es el liderazgo de los directivos. Lo cual conlleva a crear hábitos y cambiar el pensamiento en los trabajadores de la empresa. Otro factor a considerar es la infraestructura en donde se va a implementar el cambio de cultura de la organización con el propósito de reducir costos, incrementar la rentabilidad cumpliendo con las demandas y exigencias del cliente consumidor. En cada etapa se requiere el uso de métodos matemáticos y analíticos. Durante la implementación Six Sigma es importante la distribución de roles:

Líder: Corresponde a la alta dirección de la empresa que tiene como propósito apoyar las decisiones que se establecen en el proyecto y asegurar que estos se implementen en su totalidad.

Cinturón negro: Es la persona o empleado que tiene conocimientos sólidos en la metodología. Además, tiene la responsabilidad de enseñar y monitorear al equipo.

Existe un programa de ejercicios que los participantes son especialistas en ciertas áreas de la empresa y resultan ser de gran apoyo para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

La mayor ventaja que tiene la aplicación de Six Sigma es reducir el número de defectos y tener un nuevo ciclo productivo que incremente la productividad.

Comparación de la metodología gestión por procesos y otras metodologías

A continuación, se va a detallar las desventajas de aplicar las metodologías Lean Farm y Six Sigma en Mypes:

- Bajo nivel de conocimientos estadísticos o matemáticos en la población de estudio, lo cual conlleva a tener dificultades en la implementación del Six Sigma.
- Estudios inconclusos en la implementación de Lean Farm en la agricultura, lo cual conlleva a no tener éxito.
- Bajo nivel de educación de la población en estudio.
- No existe una jerarquía de roles en las mypes, es decir, la mayoría de las personas son dueñas y trabajan progresivamente en sus fincas.
- Inconformidad de los productores en revisar y analizar todo el ciclo productivo del fruto.

Esto no quiere decir, que las metodologías Lean Farm y Six Sigma no se pueda aplicar a la agricultura. Las metodologías mencionadas si se pueden aplicar, pero en medianas o grandes empresas que cuentan con procesos ya establecidos y con una misión, visión y cultura organizacional muy enfocada en los objetivos de la organización. Por lo cual, la presente investigación se enfoca en aplicar las herramientas de gestión por procesos ya que buscamos que los productores tengan claro que procesos se van a establecer con la finalidad de incrementar la productividad del fruto.

1.4 Casos de éxito

1.4.1 Caso de éxito 1

Application of Production Planning and Control Method in Manufacturing Enterprise (Aplicación del método de planificación y control de la producción en la empresa manufacturera)

Los autores Bai y Zhu (2015) recalcan que la planificación y el control de la producción son las funciones de gestión más básicas de la empresa. Estas funciones reúnen varios

factores de producción y forman una productividad poderosa para que las empresas creen riqueza material o servicios de calidad y traigan enormes beneficios económicos.

El análisis del caso se realizó en un taller de pistones en donde necesitó establecer un conjunto de sistema integral de planificación y control de la producción para optimizar la producción en el taller. Para ello, realizaron los pasos siguientes:

1. Establecer el programa maestro de producción: Consistió en un programa de producción a nivel superior, el plan de producción en la que otorgó qué, cuánto y en qué fecha se va a producir a medio plazo.
2. Calcular la capacidad de producción:
 - 2.1 Determinar el tiempo estándar: Es el tiempo que necesita un operador cualificado preparado y entrenado para ejecutar una operación.
 - 2.2 Identificar el cuello de botella del proceso: Falta de control en los procesos.
3. Establecer la planificación de requerimientos de materiales: Asegura la disponibilidad de materiales para la producción

Los resultados describen los múltiples beneficios que este trajo, las cuales son:

- Identificar el cuello de botella
- Mejorar continua en los procesos
- Mayor eficiencia de la empresa.
- Utilizar de manera óptima la capacidad de producción
- Incrementar de la Productividad.
- Reducir tiempos de producción.

1.4.2 Caso de éxito 2

The impact of a process management program on Manchego sheep farms (Efecto de la utilización de un programa de gestión de procesos en granjas ovinas manchegas)

Objetivo:

El artículo se enfoca en el estudio que evaluó la efectividad de un programa de gestión por procesos en donde se enfocaron en la producción y las consecuencias económicas luego de su implementación. Por esta razón, en el estudio se juntó la información a través de entrevistas y encuestas en el lugar de estudio de 90 pequeñas empresas.

La gestión de procesos no solo ayudó a obtener una mayor optimización en las compañías, sino que mejora constantemente mediante la identificación, selección, descripción, documentación y mejora continua de los procesos. Las actividades o tareas que se hacen en un proceso se deben gestionar. Por ello, la gestión por procesos fue de suma importancia para reducir o eliminar la variabilidad de los procesos y por ende conseguir la estandarización de los procesos.

Metodología:

Las herramientas que fueron utilizados en el esquema de selección en la sistematización y estandarización de procesos se van a detallar:

- Censos
- Control de rendimiento productivo cuantitativo y cualitativo
- Análisis de datos
- Documentación de procesos
- Toma de decisiones a partir de uso de indicadores y la mejora continua de procesos

En la investigación se enfoca en el nivel de efectividad que conlleva a implementar un programa de gestión de procesos en las pequeñas organizaciones, tomando en cuenta aspectos productivos y económicos.

Resultados:

Se realizó una comparación entre el uso del programa de gestión de procesos en las variables cuantitativas y sin el uso de este. En la cual, a través de la implementación de un programa de gestión por procesos se da un aprovechamiento total en la empresa. En las 1409 hectáreas cultivadas, la mano de obra se volvió más efectiva en un 68% y se dieron en menor medida los días no productivos a comparación de una organización que no se le hubiera implementado un programa de gestión de procesos.

1.4.3 Caso de éxito 3

Implementation of Logic Flow in Planning and Production Control (Implementación del flujo Lógico en la Planificación y Control de la Producción)

Según los autores Ulewicz et al. (2016) señalan que la planificación de la producción comienza en la etapa de identificación de las necesidades del cliente y determina ¿qué? es para él el valor del producto. Para ello, en el presente caso fue necesario identificar la secuencia de todos los procesos y desarrollar un mapa de procesos para identificar los procesos innecesarios.

El objetivo fue elaborar un proceso de planificación y control de la producción para reducir la variabilidad y le eliminación de pérdidas, por ello, los autores indican lo siguiente:

Identificar actividades que no agregan valor para que sean eliminados porque logra una reducción en la eficiencia y genera altos costos de producción.

El caso de éxito fue en una empresa productora de muebles, en donde se elaboró lo siguiente:

- Se identificaron los procesos
- Se realizó el mapa de procesos
- Método de las 5s
- Implementación del mantenimiento productivo total (TPM)
- La reducción del tiempo de actualización (SMED)

Con todos los procesos mencionados, se obtuvieron muchos resultados positivos como: eliminación de la variabilidad, satisfacción de las necesidades de los clientes, aumento de la productividad y eliminación de tiempos de producción.

1.4.4 Caso de éxito 4

Production Planning for SMEs – Implementation of Production Planning with Subject-Oriented Business Process Management (Planificación de la producción para pymes – Implementación de planificación de producción con negocios orientados a temas Gestión de Procesos)

Los siguientes autores Piller y Wölfel (2014) tienen como caso de éxito a una organización del sector metalmecánica que tiene veinticuatro trabajadores. Su objetivo principal es cumplir con sus clientes al realizar las entregas. Para cumplir dicho objetivo, la empresa se vio en la necesidad, en primera instancia, de realizar una gestión por procesos, para luego integrarla en la implementación de un proceso de planificación de la producción.

De esta manera, se logró identificar los procesos, áreas de trabajo y responsables que puedan cumplir con la compañía. Adicionalmente, se implementó el Balanced Scorecard para establecer un vínculo estratégico con la visión de la organización. Todo ello, fue primordial para realizar la implementación de la planificación de la producción, es decir,

el hecho de tener que adoptar, como primer paso, la gestión de procesos permitió que la implementación del planeamiento de la producción sea más organizada y, por ende, obtener mejores resultados.

Los resultados hicieron que la empresa cumpliera con su objetivo principal y esta fue que el tiempo de entrega de los pedidos se redujeran, de tener un tiempo de 4.5 días pasó a 0.75 días. Además, se disminuyeron las quejas por parte de los clientes, de tener 10 quejas pasó a 2 cada siete días.

1.4.5 Caso de éxito 5

Experiences of implementing process management: A multiple-case study (Experiencias de implementación de gestión de procesos: Un estudio de caso múltiple)

Objetivo:

En el artículo mencionado se tiene como objetivo explorar y describir las implicaciones de la empresa al poder aplicar la gestión por procesos, en donde se debe conducir una buena relación entre la organización funcional y la perspectiva de un proceso. En este caso, se va a tener a 3 mypes de Suecia.

Metodología:

Para la obtención de datos del estudio se han realizado entrevistas y observaciones en las distintas organizaciones que fueron necesarias para entender el relato de las empresas desde diferentes aspectos. Se llegó a pactar una visita y traer información sobre las áreas que se pusieron en el estudio. Las entrevistas se elaboraron a través de pruebas con preguntas, para ello, previamente se tuvo que elaborar las preguntas idóneas y correctas para asegurar la información que nos brinda las compañías.

Como estudio de caso de éxito, la organización C, en la cual se utilizó un modelo de matriz aplicado a través de la gestión por procesos. Se realizaron cambios en la estructura organizativa, roles y responsabilidades a través del mapa de procesos, en el que se designaban las responsabilidades que tenían cada empleado y los cargos.

Resultado:

- Facilidad de comprensión entre los trabajadores de las estrategias y las necesidades de los clientes.
- Normalización de los procedimientos de trabajo, ocasionando ahorros de costos
- Uso más efectivo de los trabajadores
- Mayor control económico y más fácil de realizar las mejoras.
- Estandarización de procesos
- Mayor organización de los procesos

A partir de los 5 casos de éxitos mencionados, se pudo evidenciar que el beneficio principal es el aumento de la productividad en las mypes a través de la correcta gestión por procesos y la elaboración del proceso de planificación y control de la producción.

1.5 Normatividad

La ley N° 30056, “ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial” tiene como objetivo buscar la promoción del desarrollo y crecimiento de las mypes, pues es una norma que promueve la competitividad, formalización y desarrollo de las micro y pequeñas empresas con el objetivo de que, en un futuro, estas sean más competitivas dentro del mercado interno y busquen posicionarse en el mercado externo. También, con esta ley se busca regular los problemas administrativos y de seguridad social.

El Instituto Nacional de Calidad promueve la Norma Técnica Peruana NTP 011.012 (2005) se refiere a las buenas prácticas agrícolas y los requisitos mínimos para la producción de las uvas de mesa que garantizan un producto de calidad, libre de contaminantes que puede causar daño al consumidor y minimice los riesgos de contaminación de los recursos naturales renovables. Se utiliza una serie de tecnologías y técnicas para tener un manejo integral de los diversos procesos de la producción de los frutos frescos. Se incluye el estudio y elección del terreno de cultivo, la siembra, el riego, uso adecuado de plaguicidas, transporte, fertilización, cosecha, centros de acopio, seguridad y salud en el trabajo y protección del medio ambiente.

Adicional a ello, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2017) señala la siguiente norma que tiene un alto índice de relación con la norma peruana ya mencionada, a cumplir para las uvas de mesa a nivel mundial:

1. Definición del Producto: Aplica a las variedades (cultivares) comerciales de uvas de mesa obtenidas de *Vitis vinifera* L., que habrán de suministrarse frescas al consumidor, después de su acondicionamiento y envasado.

2. Requisitos

2.1.Requisitos Mínimos: En todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, los racimos y los granos de uva deberán estar:

- Sanos y exentos de podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo.
- Limpios y exentos de cualquier materia extraña visible.
- Exentos de cualquier olor y/o sabores extraños.
- Los granos de uvas deben estar enteros, bien formados y normalmente desarrollados.

2.1.1 Requisitos de Madurez

Para cumplir con el requisito, la fruta debe alcanzar un índice refractométrico mínimo de 16° Brix, que se mide el cociente total de sacarosa disuelta en un líquido.

2.2 Clasificación: Las uvas de mesa se clasifican en tres categorías, según se definen a continuación:

2.2.1 Categoría Extra:

- Las uvas de mesa de esta categoría deberán ser de calidad superior.
- Los racimos deberán presentar la forma, desarrollo y coloración característicos de la variedad teniendo en cuenta la zona de producción.
- Los granos de uva deberán ser de pulpa firme, estar firmemente adheridos al escobajo, espaciados homogéneamente a través del mismo y tener su pruina virtualmente intacta.
- No deberán tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, estado de conservación y presentación en el envase.

2.2.2 Categoría I:

- Las uvas de mesa de esta categoría deberán ser de buena calidad.
- Los racimos deberán presentar la forma, desarrollo y coloración característicos de la variedad teniendo en cuenta la zona de producción.
- Los granos de uva deberán ser de pulpa firme, estar firmemente adheridos al escobajo o raspón y, en la medida de lo posible, tener su pruina intacta. Sin embargo, podrán estar espaciados a lo largo del escobajo de forma menos regular que en la Categoría Extra.
- Podrán permitirse los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase: un ligero defecto de forma, un ligero defecto de coloración y abrasado ligero que sólo afecte la piel del fruto.

Categoría II:

-Esta categoría comprende las uvas de mesa que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados en la Sección 2.1.

-Los racimos podrán presentar defectos leves de forma, desarrollo y coloración a condición de que no se vean modificadas, por ello, las características de la variedad, teniendo en cuenta la zona de producción.

-Los granos de uva deberán ser suficientemente firmes y estar suficientemente adheridos al escobajo o raspón. Ellos podrán estar más irregularmente espaciados a lo largo del escobajo o raspón que lo exigido para la Categoría I.

-Podrán permitirse los siguientes defectos, siempre y cuando las uvas de mesa conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad, estado de conservación y presentación: defectos de forma, defectos de coloración, abrasado ligero por el sol que sólo afecte la piel y defectos leves de la piel.

3. Disposiciones Relativas a la Clasificación por Calibres: El calibre se determina por el peso del racimo.

3.1 Peso mínimo del Racimo: El peso mínimo del racimo deberá ser de 75 gramos y esta disposición no se aplica a los envases para porciones individuales.

4. Disposiciones Relativas a las Tolerancias: En cada envase se permitirán tolerancias de calidad y calibre para los productos que no satisfagan los requisitos de la categoría indicada.

4.1 Tolerancias de Calidad

4.1.1 Categoría Extra:

El 5%, en peso, de los racimos que no satisfagan los requisitos de esta categoría, pero satisfagan los de la Categoría I o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última.

4.1.2 Categoría I:

El 10%, en peso, de los racimos que no satisfagan los requisitos de esta categoría, pero satisfagan los de la Categoría II o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última.

4.1.3 Categoría II:

El 10%, en peso, de los racimos que no satisfagan los requisitos de esta categoría ni los requisitos mínimos, con excepción de los productos afectados por podredumbre o cualquier otro tipo de deterioro que haga que no sean aptos para el consumo.

4.2 Tolerancias de Calibre

El 10%, en peso, de los racimos que no satisfagan los requisitos de calibre según se indica en la Sección 3.

Con lo explicado anteriormente en el capítulo 1, se concluye que en el Perú las empresas mypes no tienen una gran participación en su sector, ya que es manejado por productores que carecen de conocimientos y técnicas de un modelo empresarial por lo que suelen tener falencias en la producción del fruto. Por lo tanto, reafirma que esta investigación tendrá un gran impacto en las mypes del sector agropecuario de las uvas, con la implementación de un Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción que busca optimizar los procesos en la que son respaldados por diversas herramientas que han sido identificadas en artículos científicos realizado por expertos y se ha evidenciado 5 casos de éxito para poder analizar y desarrollar en las uvas.

Capítulo 2

En el siguiente capítulo se va a presentar la gran importancia del sector de uvas y el aporte de las mypes frente a la economía del Perú. En la presente investigación, se va a detallar el análisis realizado al sector de uvas de las MYPE en la provincia de Ica. También, se va a diseñar un modelo de entrevistas a profundidad para desarrollar el análisis en la que permite saber las características relevantes de trabajo en las empresas para encontrar los diferentes problemas en relación con el proceso de Planificación, Ejecución y Control de la Producción. Para ello, se va a plantear una hipótesis general y específica para que se le pueda encontrar una solución a las limitaciones que impiden el desarrollo de las micro y pequeñas empresas en la provincia de Ica.

2. DIAGNÓSTICO

2.1 Situación actual de las empresas

A continuación, se va a realizar un diagnóstico general de las empresas en el Perú. En el 2019, la cantidad de compañías activas y registradas en el Directorio Central de Empresas y Establecimientos ascendió a 2 millones 734 mil 619 empresas. Esta cifra aumentó en un 14.30% con respecto al periodo del año 2018. (INEI, 2020)

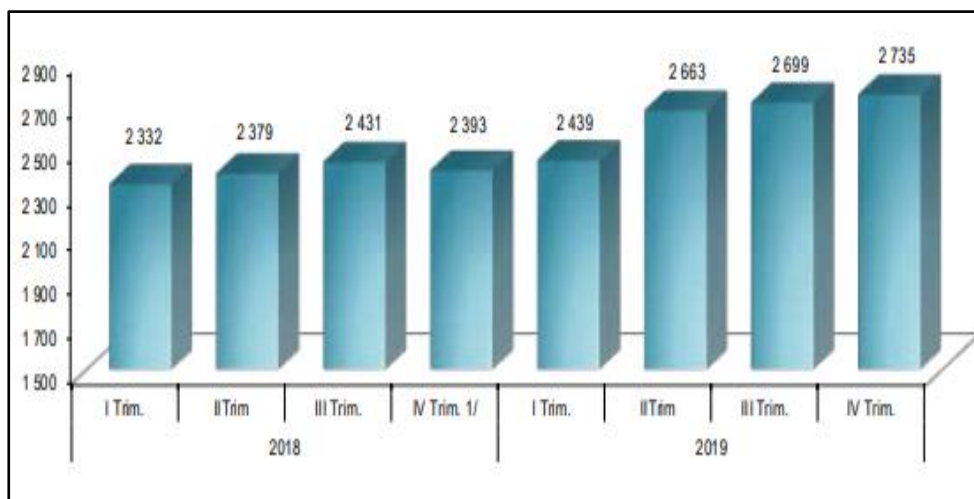


Figura 12. Cantidad total de empresas por trimestre en el Perú, 2018-2019 (Miles)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Directorio Central de Empresas y Establecimientos (2020)

De la figura 12, se puede concluir que el incremento logrado de empresas en el periodo 2018-2019, refleja un crecimiento económico para las familias peruanas mediante un nuevo puesto de trabajo y una mejor posición económica para el país.

Además, en el último trimestre del 2019, se constituyeron 66 mil 743 empresas y también se dieron de baja 30 mil 793 organizaciones. Por lo tanto, se obtuvo un registro de una tasa de variación neta de 1.30%. Esta variación neta es la diferencia entre la cantidad de compañías creadas o reactivadas y las que se dieron de baja. (INEI, 2020). A continuación, se puede evidenciar el registro de la variación neta de 35 mil 950 empresas durante el periodo del 2016 al 2019.

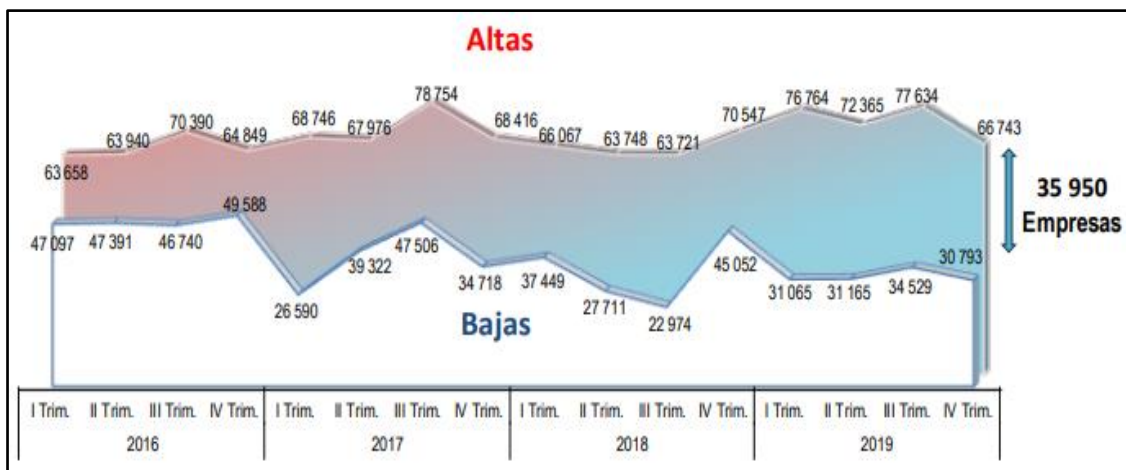


Figura 13. Variación Neta de Altas y Bajas de empresas, 2016-2019

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Directorio Central de Empresas y Establecimientos (2020)

De la figura anterior, se puede concluir que cada año existen empresas que buscan una oportunidad en el mercado para poder satisfacer las necesidades de los clientes, este es el caso de las empresas creadas o reactivadas y el caso de las organizaciones que se dieron de baja no cumplieron las exigencias del mercado y no pudieron posicionarse sólidamente, logrando que el negocio no sea rentable para continuar.

2.1.1 La economía del Perú y las mypes

Según el Ministerio de la Producción, con el informe del anuario estadístico Mype 2018, asegura que las microempresas y pequeñas empresas (MYPE) tienen un alto nivel significativo para la economía del país.

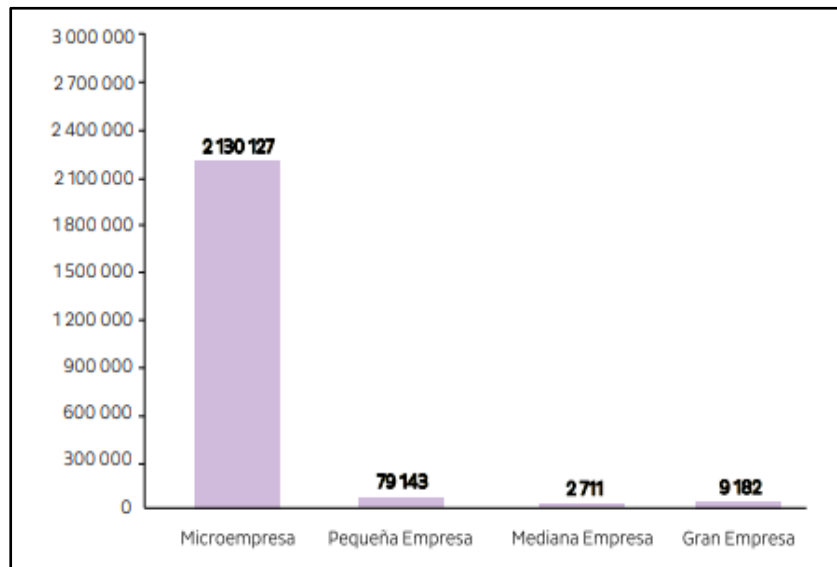


Figura 14. Empresas según segmento empresarial, 2018

Fuente: Ministerio de la Producción (2019)

De la figura anterior, el Ministerio de la Producción indica que las microempresas y pequeñas empresas formales en el 2018 representaron al 99.5% del total en el Perú con 2,209,270 compañías.

En la tabla 6, se observa que la cantidad que hay en la Mipymes en el sector de Agricultura, ganadería, caza y silvicultura son 29,145 entidades, lo cual representa un alto porcentaje de la cantidad total. No obstante, en la tabla 7 se muestra que existen 29,511 empresas en todo el sector anteriormente comentado. De este total, hay 27,060 microempresas y 1,974 pequeñas empresas. Por lo tanto, se puede concluir que el 98.38% de organizaciones son Mype, entonces se debe emplear mejoras en esta unidad económica para generar un gran impacto.

Tabla 3. Mipymes según estrato empresarial, 2018

Sección	Descripción	Total Mipyme
G	Comercio al por mayor y menor	1 022 078
K	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	234 150
O	Otras activ. De servicios comunitarias, sociales y personales	231 783
H	Hoteles y restaurantes	207 396
D	Industrias manufactureras	186 137
I	Transporte ,almacenamiento y comunicaciones	170 237
F	Construcción	58 534
A	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	29 145
N	Actividades de servicios sociales y de salud (privada)	29 126
M	Enseñanza(privada)	18 569
C	Explotación de minas y canteras	14 716
J	Intermediación financiera	4 540
B	Pesca	3 707
E	Suministro de electricidad, gas y agua	1 863
	Total	2 211 981

Fuente: Ministerio de la Producción, 2019

Tabla 4. Mipymes según sección y clasificación, 2018

Sección	Descripción	Número de Mipyme				Gran empresa	Total de empresas
		Micro empresa	Pequeña empresa	Mediana empresa	Total Mipyme		
G	Comercio al por mayor y menor	989 356	31 644	1 078	1 022 078	3 507	1 025 585
K	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	222 296	11 453	401	234 150	1 268	235 418
O	Otras activ. De servicios comunitarias, sociales y personales	228 522	3 183	78	231 783	193	231 976
H	Hoteles y restaurantes	204 069	3 276	51	207 396	165	207 561
D	Industrias manufactureras	177 927	7 910	300	186 137	1 310	187 447
I	Transporte ,almacenamiento y comunicaciones	160 073	9 830	334	170 237	1 048	171 285
F	Construcción	52 955	5 400	179	58 534	449	58 983
A	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	27 060	1 974	111	29 145	366	29 511
N	Actividades de servicios sociales y de salud (privada)	27 814	1 275	37	29 126	121	29 247
M	Enseñanza(privada)	17 494	1 057	18	18 569	63	18 632
C	Explotación de minas y canteras	13 617	1 026	73	14 716	333	15 049
J	Intermediación financiera	4 213	314	13	4 540	163	4 703
B	Pesca	3 047	631	29	3 707	88	3 795
E	Suministro de electricidad, gas y agua	1 684	170	9	1 863	108	1 971
	Total	2 130 127	79 143	2 711	2 211 981	9 182	2 221 163

Fuente: Ministerio de la Producción (2019)

2.2 Sector Agropecuario

El sector agropecuario está comprendido por las actividades económicas de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Al cierre del año 2019, la cantidad total de empresas fueron de 43,214. Además, se obtuvo la creación o reactivación de 1227 compañías en este sector y la cantidad de cierre de empresas que dejan de operar o cese definitivo de sus actividades, suspensión temporal, fallecimiento en el caso de personas naturales y fusión o escisión en el caso de personas jurídicas fueron de 1059 organizaciones. Otras estadísticas que presentó este sector fueron de una variación neta de 168 empresas, es decir, la diferencia entre el número de empresas creadas o reactivadas y las que se dieron de baja. Además, obtuvo una tasa neta de 0.4%, lo que significa la relación de la variación neta con el stock al final del período 2019. A continuación, se va a presentar una tabla según lo explicado anteriormente con respecto al stock, altas y bajas según la sociedad económica. (INEI, 2020)

Tabla 5. Stock, Altas y Bajas de las empresas, según actividad económica, 2019

Actividad económica	Stock 1/	Altas 2/	Bajas 3/	Variación Neta 4/	Tasa de altas (%) 5/	Tasa de bajas (%) 6/	Tasa neta (%) 7/
Total	2 734 619	66 743	30 793	35 950	2,4	1,1	1,3
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	43 214	1 227	1 059	168	2,8	2,5	0,4
Explotación de minas y canteras	16 648	588	489	99	3,5	2,9	0,6
Industrias manufactureras	211 324	4 510	2 660	1 850	2,1	1,3	0,9
Construcción	88 235	3 472	1 155	2 317	3,9	1,3	2,6
Venta y reparación de vehículos	76 077	1 734	951	783	2,3	1,3	1,0
Comercio al por mayor	262 966	8 924	4 597	4 327	3,4	1,7	1,6
Comercio al por menor	849 469	17 460	6 298	11 162	2,1	0,7	1,3
Transporte y almacenamiento	166 241	5 359	3 703	1 656	3,2	2,2	1,0
Actividades de alojamiento	28 862	550	217	333	1,9	0,8	1,2
Actividades de servicio de comidas y bebidas	224 302	5 951	1 806	4 145	2,7	0,8	1,8
Información y comunicaciones	57 308	920	375	545	1,6	0,7	1,0
Servicios prestados a empresas	270 699	6 247	2 476	3 771	2,3	0,9	1,4
Salones de belleza	41 018	1 121	231	890	2,7	0,6	2,2
Otros servicios 8/	398 256	8 680	4 776	3 904	2,2	1,2	1,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Directorio Central de Empresas y Establecimientos (2020)

De la tabla anterior, se puede concluir que el sector agropecuario fue el que obtuvo la tasa neta más baja en comparación con el resto de las actividades económicas, es decir, se refleja un ligero incremento de nuevas empresas en relación con las empresas que cesan.

Para saber la relevancia de los sectores es vital conocer la gran participación que presenta en el Producto Bruto Interno (PBI) y la cantidad de empleabilidad. Los incrementos de los mencionados durante los años se deben a la gran independencia laboral de los líderes que cubren las necesidades con los ingresos que se generan.

2.2.1 Aporte del sector agropecuario en el PBI

El PBI es el indicador de medición más importante de la economía del país en la que permite tomar decisiones respecto al camino que está tomando la economía. Según el Diario Gestión (2020), El Producto Bruto Interno (PBI) acumuló en el periodo de enero a diciembre un avance de 2.20%. Este resultado del 2019 se ha convertido en la tasa de crecimiento más baja de los últimos diez años. Desde el año 2009, en el que el Producto Bruto Interno creció solo 1% como consecuencia de la crisis internacional no se observaba una cifra tan baja. Además, este escaso crecimiento fue influenciado por la caída en la producción de tres sectores claves para la economía: pesca, manufactura y minería e hidrocarburos.

Tabla 6. Producto Bruto Interno por actividad Económica - Perú

Actividad	2018/2017					2019/2018				
	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año
Economía Total (PBI)	3,1	5,4	2,5	4,8	4,0	2,4	1,2	3,2	1,8	2,2
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	7,2	10,5	6,3	5,1	7,6	4,9	1,9	1,3	5,3	3,2
Pesca y acuicultura	2,9	25,6	3,5	150,6	39,9	-20,3	-32,2	14,0	-29,0	-25,2
Extracción de petróleo, gas y minerales	0,3	-0,5	-2,7	-2,0	-1,3	-0,5	-2,3	0,3	2,1	-0,1
Manufactura	0,0	10,3	1,2	10,8	5,7	-0,9	-6,8	4,1	-2,3	-1,7
Electricidad, gas y agua	2,4	5,2	4,1	6,5	4,5	5,9	3,8	3,7	2,4	3,9
Construcción	4,9	7,4	1,1	7,9	5,4	2,3	7,3	3,3	-4,6	1,6
Comercio	2,7	3,2	2,0	2,2	2,5	2,4	2,8	3,3	3,6	3,0
Transporte, almacenamiento, correo y mensajería	5,1	6,4	4,6	3,8	5,0	2,4	2,0	2,1	2,7	2,3
Alojamiento y restaurantes	3,6	3,2	4,1	4,6	3,8	3,7	4,5	5,1	5,3	4,7
Telecomunicaciones y otros servicios de información	5,3	6,0	6,1	6,6	6,0	7,4	7,6	4,0	3,5	5,6
Servicios financieros, seguros y pensiones	4,9	7,6	5,2	5,3	5,7	4,6	3,5	4,9	5,2	4,5
Servicios prestados a las empresas	3,1	2,4	5,1	4,2	3,7	3,4	3,4	3,7	3,3	3,4
Administración pública y defensa	4,3	4,2	4,6	4,9	4,5	5,0	4,9	4,9	5,0	4,9
Otros servicios	3,8	4,2	3,8	4,0	3,9	3,4	3,9	3,7	4,0	3,8
Total Industrias (VAB)	3,0	5,4	2,6	4,9	4,0	2,4	1,2	3,2	2,0	2,2
Otros impuestos a los productos y DM	4,1	6,1	1,3	4,1	3,9	2,6	1,5	3,8	0,1	2,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020)

De la tabla anterior, se puede observar el desarrollo que ha obtenido de manera trimestral de cada año según la actividad económica. Por ello, la actividad de la agricultura, ganadería, caza y silvicultura refleja un crecimiento constante y estableciéndose como una de las principales en el Perú.

Además, el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) en el último trimestre del año 2019 fue de 1.8% en lo que fue el resultado del desempeño favorable de las diversas actividades económicas como agricultura, ganadería, caza y silvicultura con 5.3% cada una. Es importante mencionar que de manera constante año tras año, este sector se presenta como líder en el crecimiento económico del país. (INEI, 2020)

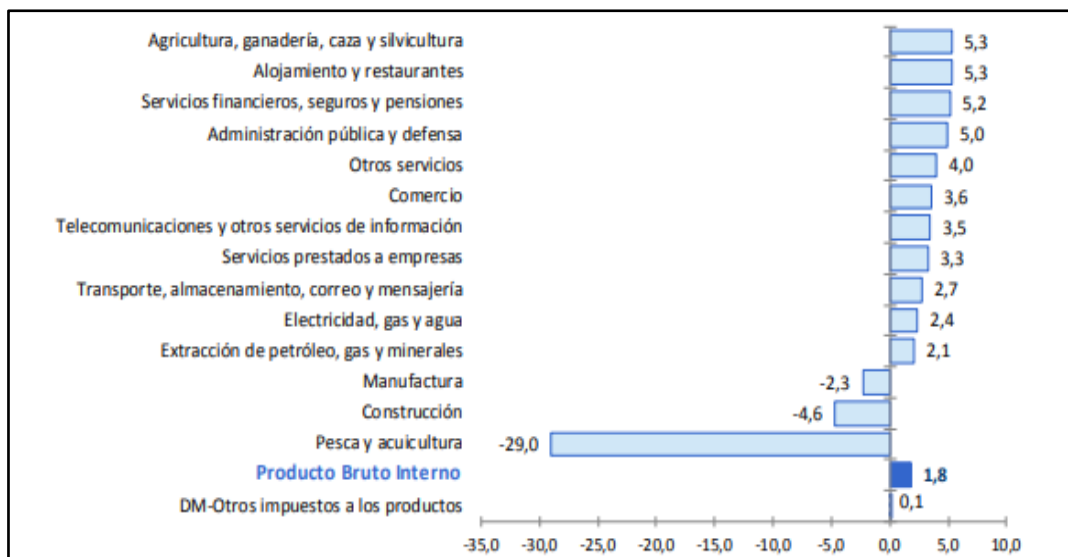


Figura 15. Producto Bruto Interno por actividad económica, 2019

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020)

En el último trimestre del 2019, el valor agregado bruto de la actividad agricultura, ganadería, caza y silvicultura se incrementó en un 5,3% explicado por el comportamiento positivo de los subsectores agrícola (6,9%) y pecuario (3,3%). De este modo, al final del año mencionado, la actividad acumuló una mejora anual del 3.2% impulsado en una mayor medida por el subsector pecuario (4,1%). La actividad de la producción agrícola en un 6.9%, fue directamente relacionado a los grandes tamaños de cosecha en los diversos productos como mango (92,3%), arándano (79,4%), limón (34,5%), entre otros. Por otro lado, se obtuvieron rendimientos negativos en la producción de uva (-17,2%), arroz cáscara (-9,4%) y caña de azúcar (-6,2%).

Tabla 7. Sector Agrícola y Pecuario – Valor Agregado Bruto 2019

Actividad	2018/2017					2019/2018				
	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura ^{1/}	7,2	10,5	6,3	5,1	7,6	4,9	1,9	1,3	5,3	3,2
Agrícola	10,7	12,1	7,9	5,0	9,3	4,7	0,9	-0,4	6,9	2,6
Pecuaría	2,8	7,5	4,4	5,5	5,1	5,2	4,2	3,6	3,3	4,1

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020)

Además, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020) presenta a través de la figura que, desde el penúltimo trimestre del 2018 hasta el tercer trimestre del 2019, la variación interanual descendió frente al cuarto trimestre del 2019. Adicionalmente, el crecimiento anual a lo largo de este año fue de 3.2%, siendo superior al desarrollo del sector agrícola que tuvo el 2.6%. Por lo tanto, se evidencia que la condición climática u otras variaciones espontáneas no fueron favorables en el sector durante el 2019 a diferencia del 2018. Lo que refleja una inconsistencia en los procesos.

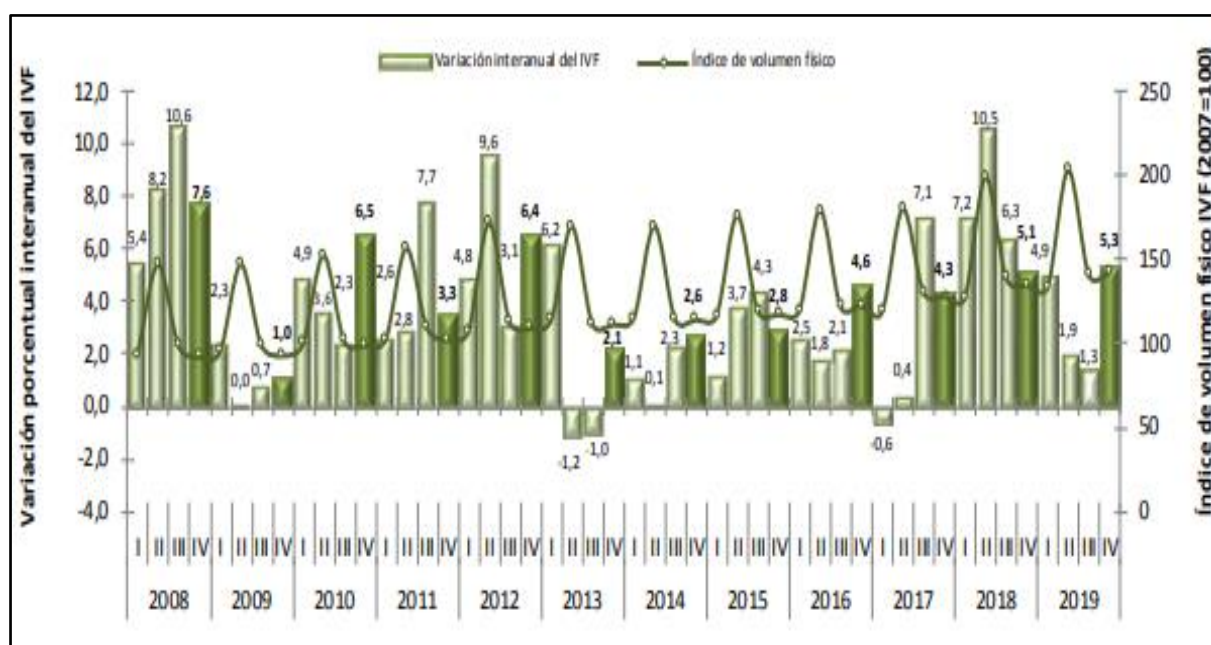


Figura 16. Índice y variaciones interanuales agricultura, caza y ganadería (2008 – 2019)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020)

2.3 Sector Específico

2.3.1 Situación de la uva en el Perú

De acuerdo con las estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT), la producción de la uva en todo el mundo se encuentra en un aumento de 16.80% a lo largo del periodo 2000-2017. Dicho fruto ha obtenido un crecimiento promedio anual de 0.90% y está directamente relacionado al consumo mundial. El pico más alto que se obtuvo en términos de producción total del mundo fue en el año 2015, logrando 89.6 millones toneladas. En el 2017, la cantidad total de uvas fue de 87.4 millones de toneladas, teniendo un ligero descenso de 0.3% con respecto al año anterior.

Tabla 8. Producción mundial de uvas (miles de toneladas)

OrderPAÍSES	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL	63 644	67 047	67 085	66 530	66 840	68 074	67 193	69 939	69 178	77 099	74 858	76 412	75 072	74 354
1 China	3 373	5 866	6 373	6 787	7 236	8 039	8 652	9 175	10 642	11 647	12 628	13 249	12 709	13 161
2 Italia	8 870	8 554	8 327	7 393	7 793	8 243	7 788	7 445	6 918	8 010	6 931	7 915	8 202	7 170
3 Estados Unidos	6 974	7 088	5 757	6 402	6 640	6 629	6 778	6 756	6 832	7 831	7 152	6 965	7 226	6 679
4 Francia	7 763	6 790	6 777	6 019	6 019	6 102	5 894	6 641	5 385	5 541	6 205	6 258	6 247	5 916
5 España	6 540	6 063	6 595	5 963	5 952	5 535	6 108	5 809	5 332	7 480	6 223	5 799	5 951	5 387
6 Turquía	3 600	3 850	4 000	3 613	3 918	4 265	4 255	4 296	4 234	4 011	4 175	3 650	4 000	4 200
7 India	1 130	1 565	1 650	1 685	1 735	1 878	881	1 235	2 221	2 483	2 585	2 602	2 590	2 922
8 Sudáfrica	1 455	1 683	1 757	1 812	1 865	1 749	1 743	1 680	1 841	1 980	1 949	2 007	1 966	2 033
9 Chile	1 900	2 250	2 300	2 350	2 400	2 600	2 629	2 780	2 513	2 767	2 637	2 700	2 200	2 000
10 Argentina	2 460	2 830	2 881	3 093	2 822	2 182	2 620	2 890	2 244	2 872	2 635	2 416	1 758	1 965
21 Perú	107	170	192	197	223	264	280	297	362	438	507	598	690	645
Otros países	19 474	20 340	20 476	21 217	20 236	20 589	19 566	20 934	20 653	22 039	21 230	22 253	21 533	22 277

Fuente: MINAGRI (2019)

De la tabla 8, se puede observar que, a nivel mundial China es el mayor productor, ya que representa el 18% de la producción total que cuenta con 13161 miles de toneladas. Este país ha logrado incrementar a una tasa promedio por año de 8.30% durante el periodo 2000-2017. Además, el continente europeo no se queda atrás, ya que Italia tiene una participación en el mundo de 9.60%, logrando el segundo lugar. El tercer puesto se encuentra en el país norteamericano con una participación de 8.30%. Con respecto a

Sudamérica, Chile se encuentra en el puesto 9 con una participación en la producción mundial de 2.70%, mientras que, Perú en el puesto 21, pues ha logrado una producción de 645 mil toneladas en el año 2017 con una participación de 0.90%. Es relevante mencionar que a lo largo del periodo 2000 al 2017, el país peruano creció en 503%, es decir, aumentó la producción a una tasa promedio anual de 11.10%. (FAOSTAT, 2019)

Además, durante el periodo del 2000 al 2017, las áreas cosechadas presentaron una baja reducción de 4.5%, es decir, pasaron de 7.3 a 6.9 millones de hectáreas. Es importante mencionar, que dicha tendencia negativa no ha afectado a todos los países. Por ejemplo, en el caso de China ha logrado aumentar la superficie en 177% desde el año 2000. No obstante, el país que cuenta con las mayores superficies con uvas es España, puesto que tiene el 14% del total en el mundo. Además, China y Francia cuentan cada uno con 11%, e Italia con el 10% de la participación mundial. (FAOSTAT, 2019)

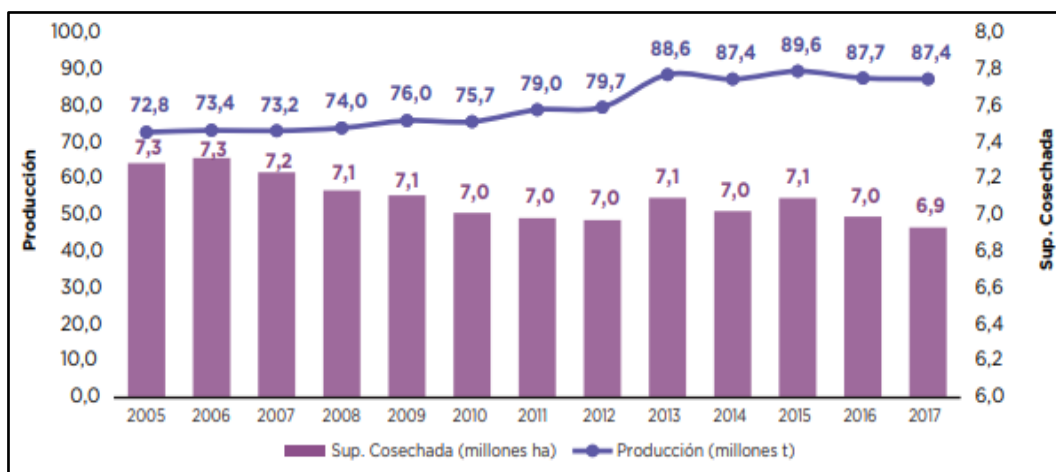


Figura 17. Producción y superficie cosechada a nivel mundial de uvas frescas, 2005 - 2017

Fuente: MINAGRI (2019)

Luego de identificar el área cosechada y la producción total de la uva hasta el 2017, se va a medir el rendimiento.

Con respecto a lo mencionado, el aumento en promedio de cada año fue de tan solo 0.50% a lo largo del periodo 2000 – 2017, es decir, no logró una variación considerable.

Es de suma importancia mencionar que el Perú tuvo un gran de rendimiento de este fruto de manera considerable, en donde obtuvo 10.40 toneladas por hectárea en el año 2000 a 21.70 tonelada por hectárea en el 2017, con un aumento en 108.30%. La tasa promedio anual fue de 4.40% logrando vencer en más del doble al promedio mundial. (FAOSTAT, 2019)

Tabla 9. Rendimiento mundial de uvas de mesa (Kilos por hectárea)

Orden PAÍSES	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL	8 790	9 052	9 156	9 294	9 179	9 258	9 012	9 266	9 133	9 533	9 371	9 643	9 384	9 523
1 Taiwán	29 636	22 000	30 969	27 581	26 193	30 692	32 780	35 128	32 643	33 398	28 335	29 020	27 782	29 801
2 Brasil	17 135	16 838	16 682	17 523	17 780	16 784	16 628	18 272	18 459	18 111	18 462	19 194	12 785	25 322
3 Egipto	17 989	22 913	23 152	23 673	23 684	21 424	21 243	20 372	20 809	20 789	22 111	22 512	21 845	21 868
4 Perú	10 400	14 772	16 653	16 106	16 858	18 955	18 698	17 915	18 574	20 144	21 498	22 437	24 689	21 661
5 Vietnam	11 301	15 889	18 933	21 692	21 917	24 000	20 875	22 294	20 684	25 516	28 354	27 174	21 125	21 549
6 India	28 250	25 863	24 994	25 928	25 515	23 475	8 277	11 126	19 147	21 042	21 773	21 683	21 230	21 329
7 Albania	17 191	17 342	18 482	19 541	19 092	19 081	21 425	21 505	21 053	21 297	21 164	20 724	20 478	18 976
8 Iraq	23 090	23 125	23 125	21 395	21 392	21 399	21 321	20 903	20 333	19 899	19 466	19 032	18 599	18 166
9 Tailandia	16 755	16 956	17 158	17 132	17 249	17 386	17 462	17 521	17 744	17 801	17 200	17 082	17 182	17 532
10 Sudáfrica	13 418	14 947	15 591	15 760	15 544	15 205	16 649	16 233	14 654	19 273	15 740	16 267	16 321	17 055
11 China	11 789	14 260	15 102	15 367	15 924	16 188	15 585	15 293	15 916	16 233	16 398	16 518	16 668	16 904
Otros países	7 408	7 596	7 554	7 699	7 563	7 608	7 509	7 757	7 551	7 852	7 690	7 984	7 849	7 867

Fuente: MINAGRI (2019)

De la tabla 9, se puede evidenciar que el Perú es el segundo de Sudamérica, por debajo de Brasil, con un rendimiento 21,661 kilogramos por hectárea en el 2017. Mientras que Brasil ha logrado casi duplicar su rendimiento en el 2017, lo que refleja un crecimiento exponencial de este indicador y poder entender o conocer las mejores prácticas de dicho país.

A partir de lo mostrado en la figura 17 y las tablas 8 y 9, se puede concluir que la razón principal por la que grandes países como China e Italia poseen gran cantidad de producción es debido a la enorme superficie que tienen para cosechar. Sin embargo, su

rendimiento es inferior al país peruano. Es importante mencionar que, a pesar de que el Perú no cuenta con grandes cantidades de áreas de cosechas como el resto del mundo, cada año va creciendo como se muestra en la siguiente figura. (FAOSTAT, 2019)

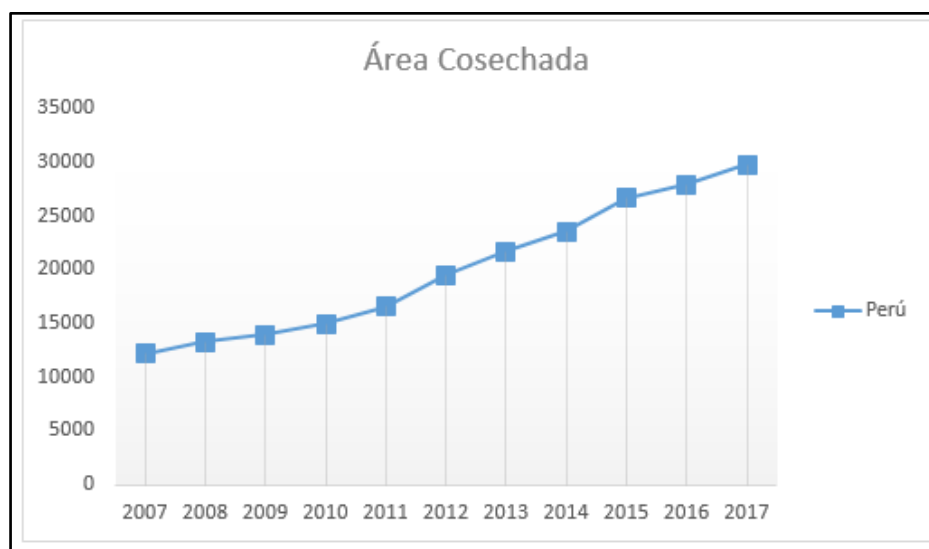


Figura 18. Tendencia del área cosechada (ha) en Perú, 2007 - 2017

Fuente: FAOSTAT (2019)

2.3.2 Sector de uvas en el exterior

Brasil es considerado como el segundo país con buen rendimiento a nivel mundial, pues generó 25.3 toneladas por hectárea en el 2017. En la presente investigación, se va a tomar a Brasil como referencia, ya que no se registran datos oficiales de los otros países que superan la cifra de Perú: Taiwán y Egipto. Además, Brasil tiene una superficie cosechada de 68750 hectáreas en el 2017. Esta área cosechada es prácticamente equiparable con la de Perú, pues solo duplica su superficie. Por tanto, se puede realizar una comparación directa con Brasil y no con el resto de países, ya que estos registran una mayor superficie cosechada.

En la siguiente figura se puede evidenciar la tendencia en la producción anual de la uva en Brasil desde 2007 hasta el 2017. Se observa una ligera mejora desde el comienzo hasta

el 2015, en el 2016 tuvo una caída notable estando debajo de 1200000 toneladas, pero luego pudieron reponerse en el 2017 de una forma considerable para posicionarse a nivel mundial.

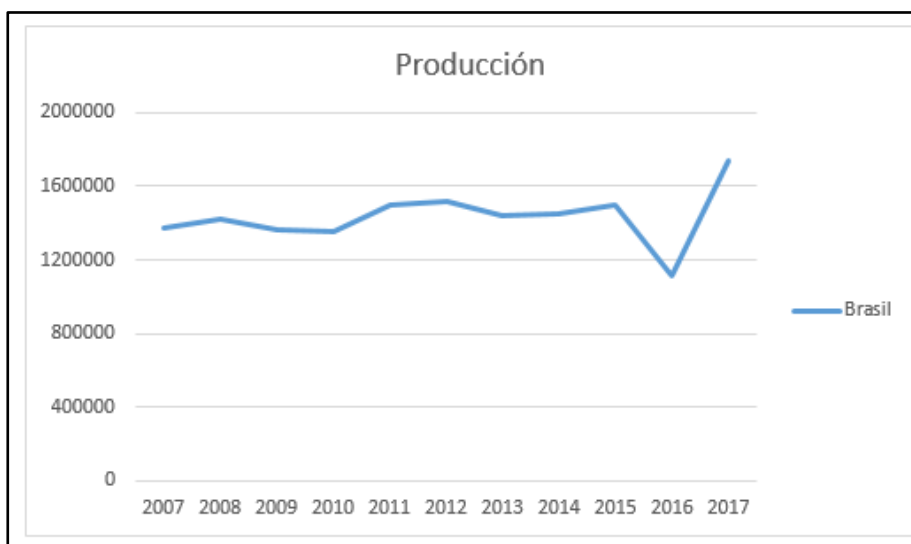


Figura 19. Tendencia de la producción de uvas (Tn) en Brasil, 2007 -2017

Fuente: FAOSTAT (2019)

De la misma manera, se va a graficar a continuación la superficie evolutiva de uvas en el país brasileño.

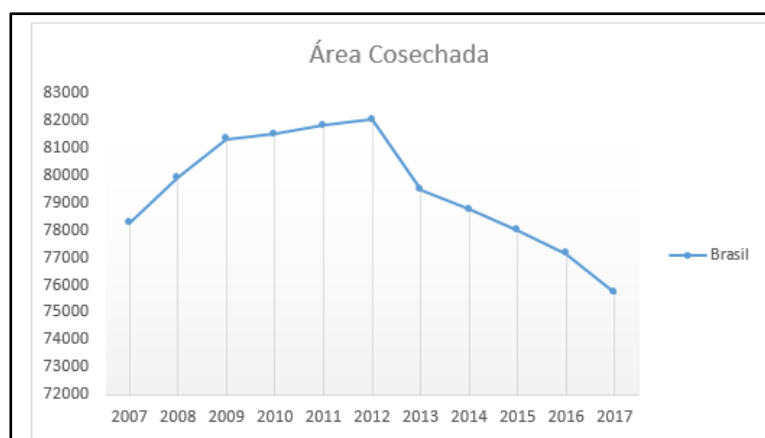


Figura 20. Tendencia del área cosechada (ha) en Brasil, 2007-2017

Fuente: FAOSTAT (2019)

De la figura 20, se puede apreciar la evolución del área cosechada de uvas en Brasil, dividido en 2 etapas. Primero, desde los años 2007 al 2012 hubo una mejora considerable en cuanto a la cosecha, mientras que, en la otra etapa desde el 2013 hasta el 2017, se observa una notable caída.

Finalmente, se va a mostrar el rendimiento, que se calcula a partir de la producción total y el área de cosecha, en la siguiente figura a continuación:

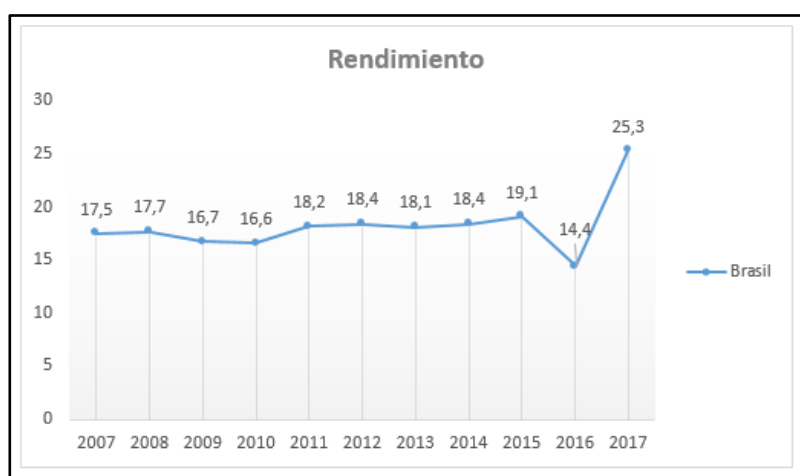


Figura 21. Rendimiento agrícola de la uva (Tn/Ha) en Brasil, 2007-2017

Fuente: elaboración propia, FAOSTAT (2019)

En la figura 21, se puede observar la constancia de Brasil de mantener un buen rendimiento a lo largo de los años. A pesar de la reducción de su superficie cosechada durante los últimos 5 años, obtuvo un incremento en su producción de manera considerable. Por esta razón, Brasil cuenta con un buen indicador para tomar de referencia.

En la siguiente figura, la superficie cosechada de Brasil duplica a la superficie cosechada del Perú. A pesar de ello, se observa en la siguiente figura que el país brasileño ha tenido

una reducción desde el 2013 hasta el 2017. Por otro lado, la superficie de Perú desde el 2007 al 2017 incrementó de 12.2 a 29.7 miles de hectáreas.



Figura 22. Comparativo de Superficie Cosecha de Uvas (Miles de Hectáreas) entre Brasil y Perú, 2007-2017

Fuente: elaboración propia, FAOSTAT (2019)

Se observa en la figura 23 que Brasil tuvo una producción muy superior a lo largo del periodo 2007-2017 sobre el territorio peruano. En el 2017 se observa que, la cantidad total de uvas producidas en Brasil fue el triple que la producción de Perú.

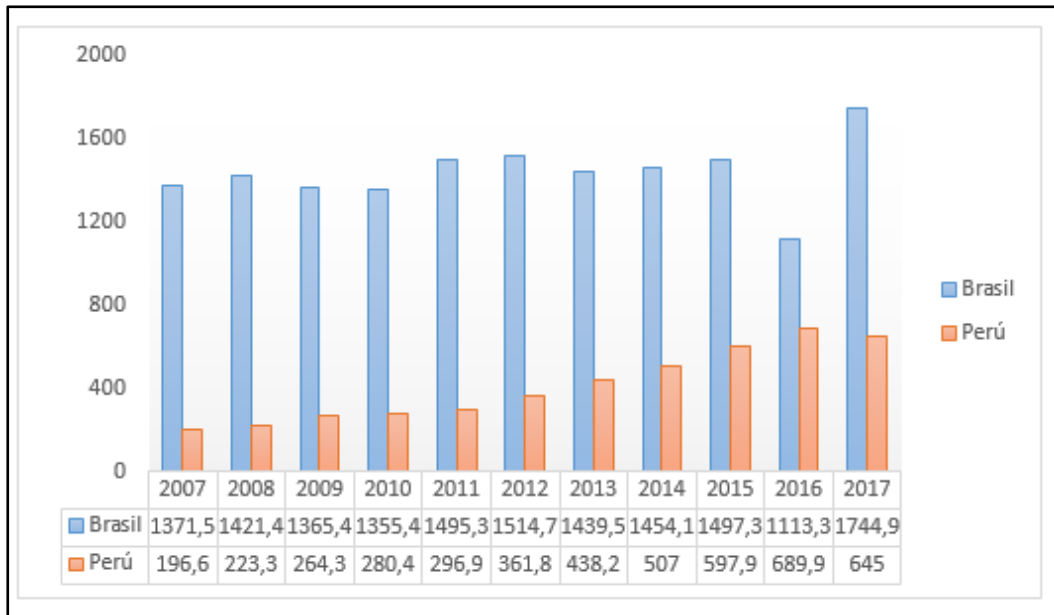


Figura 23. Comparativo en la Producción de uvas (Miles de Toneladas) entre Brasil y Perú, 2007-2017

Fuente: elaboración propia, FAOSTAT (2019)

En resumen, si bien Brasil posee un poco más del doble que Perú en la superficie cosechada. El país brasileño ha tenido una tendencia negativa en los últimos 5 años en la superficie cosechada, pero ha desarrollado un incremento en su producción anual de manera notable. Esto conlleva, a posicionar a Brasil como una nación competente en el sector de uvas.

Por lo tanto, se puede concluir que existe un problema de baja productividad en el sector de uvas.

Tabla 10. Comparativo de indicadores entre Brasil y Perú, 2017

País	Área cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)
Brasil	68750	1744983	25,3
Perú	29777	645012	21,6

Fuente: Elaboración Propia adaptado de MINAGRI y FAOSTAT (2019)

2.3.3 Definición de la zona a investigar

En el 2018, el Perú registró una producción total de 639 mil toneladas de uvas. En primer lugar, se tuvo a Ica con el 41.0% del total de esta producción con 265 mil toneladas del fruto. En segundo lugar, la zona productora de Piura con 167,16 mil toneladas de uvas como producción logrando un 26.0% del total. También, se debe mencionar que Lima, La Libertad y Arequipa alcanzaron el 12.00%, 9.00% y 6.00% del total de la producción de uvas, respectivamente. Estas 5 regiones poseen el 64% de la producción total de uvas del país. (SIEA - MINAGRI, 2019)

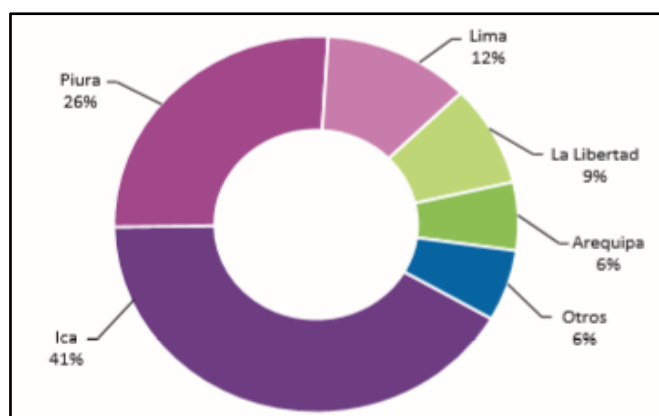


Figura 24. Participación de las regiones del Perú en la producción de uvas, 2018

Fuente: SIEA - MINAGRI (2019)

Para obtener un mejor análisis, se va a utilizar los indicadores de producción total, cantidad de superficie cosechada y los rendimientos de estas regiones importantes en el país para identificar al departamento que tiene problema con la productividad.

A continuación, en la siguiente tabla se va a presentar los 3 indicadores de la producción nacional de uvas.

Tabla 11. Indicadores de la producción de uvas por departamento en el Perú, 2000-2017

Año / Departamentos	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Producción (t)	107 035	169 540	280 468	296 902	361 870	439 244	507 097	597 939	689 957	645 012
Ica	31 113	69 729	120 999	133 137	149 768	169 043	189 921	229 997	224 666	238 919
Piura	-	-	34 981	33 958	65 597	125 616	147 263	182 594	278 366	223 491
Lima	26 060	41 534	55 732	54 869	60 265	64 645	70 547	74 596	73 218	75 098
La Libertad	39 855	45 517	43 384	43 689	44 010	41 093	41 321	46 898	49 356	51 229
Arequipa	2 026	2 287	8 275	11 085	14 774	18 890	22 997	22 428	25 287	29 577
Sup. Cosechada (ha)	10 299	11 477	15 000	16 573	20 536	21 769	23 588	26 650	27 946	29 777
Ica	4 969	5 172	6 198	7 300	8 643	8 744	9 017	10 454	11 150	12 132
Piura	-	-	1 368	1 333	3 517	4 220	4 993	5 584	5 809	7 064
Lima	2 472	3 203	3 531	3 481	3 697	3 715	3 902	3 919	3 995	3 964
La Libertad	1 715	1 757	1 730	1 820	1 923	1 938	1 989	2 478	2 522	2 507
Arequipa	264	310	689	765	806	1 073	1 117	1 139	1 205	1 336
Rendimientos (kg/ha)	10 393	14 772	18 698	17 915	17 621	20 177	21 498	22 436	24 689	21 661
Piura	-	-	25 571	25 475	18 651	29 767	29 494	32 699	47 920	31 638
Arequipa	7 675	7 376	12 011	14 490	18 330	17 605	20 589	19 691	20 985	22 139
La Libertad	23 246	25 908	25 079	23 999	22 881	21 201	20 770	18 929	19 570	20 432
Ica	6 261	13 481	19 523	18 237	17 328	19 332	21 062	22 000	20 150	19 693
Lima	10 542	12 967	15 784	15 582	16 120	17 192	17 946	18 896	18 216	18 825

Fuente: SIEA – MINAGRI (2019)

De la tabla 11, se puede observar que, del primer indicador de producción total muestra a las regiones de Ica y Piura como las principales, ya que registran una cantidad de 238 mil toneladas y 223 mil toneladas, respectivamente. Además, ambos departamentos han crecido de manera significativa a lo largo de los años 2000 al 2017.

Con respecto al segundo indicador, las regiones de Ica y Piura sobresalen entre los otros departamentos de una manera notoria. Ica obtuvo una superficie de cosecha de 12 mil hectáreas, mientras que Piura logró 7 mil hectáreas.

Sin embargo, en el tercer indicador se detalla que Ica se posiciona en el cuarto puesto, debajo de Piura, Arequipa y La Libertad, respectivamente, logrando tan solo 19,69 toneladas por hectárea. Por lo tanto, Ica obtiene pérdidas de producción al no aprovechar la capacidad del terreno. Se puede concluir que, Ica tiene una baja productividad y que será la zona de investigación en el presente estudio.

El departamento de Ica posee 5 provincias: Chincha, Pisco, Ica, Palpa y Nasca. A continuación, en la figura 25 y 26 se observa al departamento de Ica con sus provincias respectivas y la distribución provincial de cosechas de uva, respectivamente. Además, se observa que la provincia con mayor porcentaje de cosecha de uva es Ica con un 73.4%, siendo muy superior a las otras provincias.

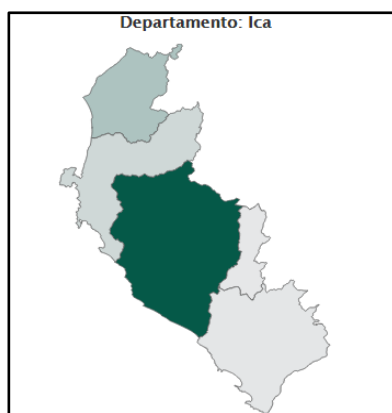


Figura 25. Mapa del departamento de Ica

Fuente: SIEA - MINAGRI (2019)

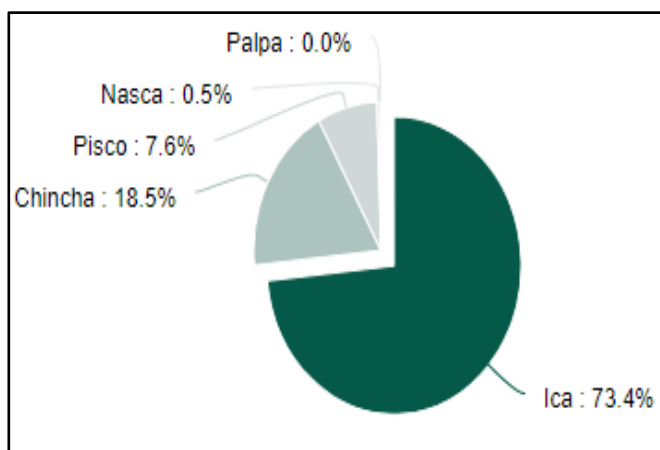


Figura 26. Distribución provincial de cosechas de uvas de mesa (%)

Fuente: SIEA - MINAGRI (2019)

A continuación, se muestra el calendario de cosecha de uva en la provincia de Ica.

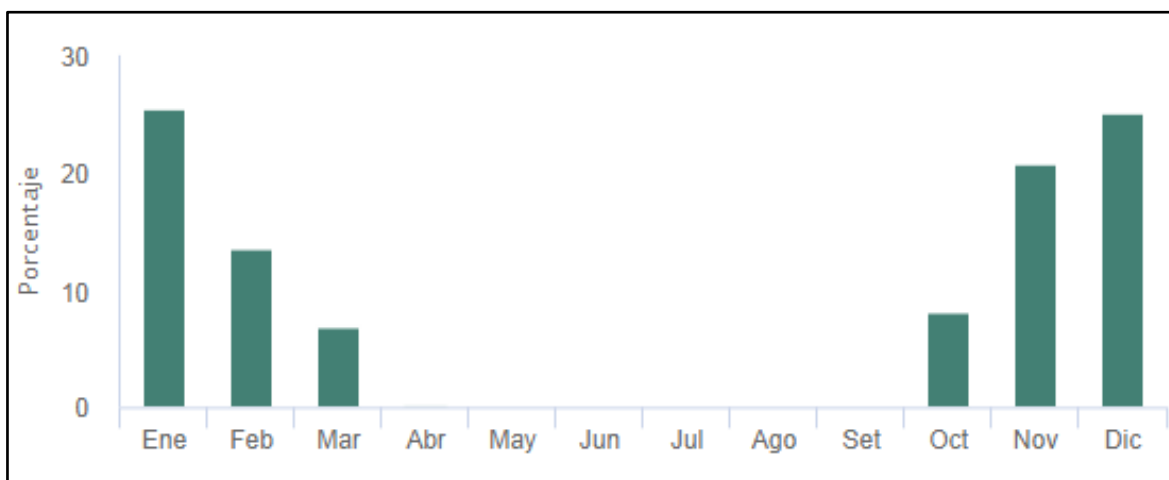


Figura 27. Calendario de cosecha de uvas en la provincia de Ica (%)

Fuente: SIEA - MINAGRI (2019)

En la figura 27, se muestra el calendario de cosecha de la uva en la provincia de Ica, en donde la mayor producción de uvas se da entre los meses de diciembre a enero.

Dentro de la provincia de Ica se encuentran 14 distritos, entre las que destacan los distritos de Santiago, Pachacutec, Salas y La Tinguña por tener una participación total de 64.50% de la cosecha de uvas como se muestra en la siguiente figura.

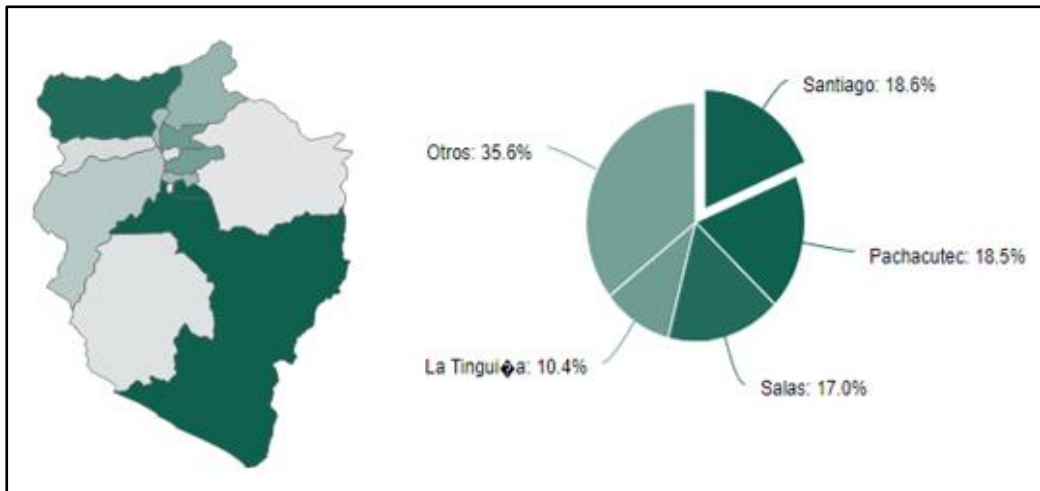


Figura 28. Distribución distrital de cosechas de uvas en la provincia de Ica

Fuente: SIEA - MINAGRI (2019)

Se puede observar que hay 4 distritos que cuentan con un porcentaje de participación parecida, que son Santiago con un 18.6% de participación, Pachacutec con 18.50%, Salas con 17.00% y La Tinguiña con 10.40%. A partir de ello, se realizó visitas a las mypes para realizar encuestas y conocer a detalle la producción de uvas, esto debido a las facilidades de los productores.

Perfil del productor:

Las principales características de los productores de la zona estudiada son las siguientes: Ellos mismos son propietarios de las tierras y trabajan diariamente en ella. Por lo tanto, en las microempresas y pequeñas empresas dependen de lo que puedan producir y vender para poder subsistir. Además, la gran mayoría de los productores no cuentan con educación superior y esto refleja el escaso manejo de conocimiento y técnicas sobre la agricultura. Por ello, solo producen en base a las experiencias que adquirieron de sus ancestros o por la participación de algunas capacitaciones facilitadas por el gobierno.

2.4 Estadísticas

2.4.1 Tamaño de muestra

Para tener claro la población del estudio, se tuvo que obtener la cantidad de productores del lugar de investigación. El número de población total es de 246 productores mypes en la provincia de Ica, dicha información fue obtenida por el último Censo Nacional Agropecuario. Para ello, se utilizó un error de 10% para poder alcanzar las entrevistas. Se empleó la siguiente fórmula para el cálculo del tamaño de muestra.

$$n = \frac{Nz^2\sigma^2}{d^2(N-1) + z^2\sigma^2}$$

Figura 29. Fórmula para tamaño de muestra

Fuente: Badii, M.H., J. Castillo & A. Guillen (2008)

Cada uno representa:

- ❖ n: tamaño de la muestra poblacional a obtener
- ❖ N: Tamaño de la población total
- ❖ σ : Desviación estándar de la población tipo binaria: p*q
 - p: Proporción de éxito
 - q: Proporción de fracaso
- ❖ d: Error de la muestra (%)
- ❖ z: Coeficiente de confianza

En la siguiente tabla se puede apreciar las variables que se han utilizado para determinar el cálculo del tamaño de muestra necesaria para la investigación.

Tabla 12. Cálculo del tamaño de muestra

Nivel de Confianza	90%
z	1,645
N	246
d	10%
$\sigma (p*q)$	0,25
p	0.5
q	0.5
n	53

Fuente: Elaboración propia

El resultado del cálculo del tamaño de muestra fue de 53, es decir, que dicha cantidad mínima de productores deben ser entrevistados para lograr una muestra representativa.

2.5 Herramientas de recopilación de información

Según los autores Purcell et al. (2016) afirman que, en una investigación, el método correcto para un diagnóstico debe ser mediante entrevistas basadas en cuestionarios. Por lo cual, se debe tener la cantidad de personas a entrevistar utilizando la técnica de la bola de nieve.

En la presente investigación, a partir del tamaño de muestra a realizar, se realizó una lista de preguntas de diferentes tipos para que los productores puedan responder de manera abierta y así obtener información cualitativa y cuantitativa.

Se empleó la técnica de muestreo no probabilístico bola de nieve para las entrevistas. A continuación, se va a detallar:

2.5.1 Muestreo de bola de nieve

En la presente investigación, el equipo se acerca a los productores para la recopilación de información básica, elemental y necesaria. Las entrevistas tuvieron una duración de 20 a 30 minutos y se realizaron en las propias empresas de los productores. Luego de obtener toda la información para su análisis respectivo, se va a presentar los resultados.

2.6 Resultados de las entrevistas

Luego de las entrevistas, se va a detallar 26 resultados sobre las preguntas que se ha planteado a los diferentes productores y la relación que hay con los inputs y outputs del proceso de Planeamiento, Ejecución y Control de la producción, gestión logística y gestión de calidad en el sector de uvas. A continuación, se presenta el resultado general de las entrevistas en la que se va a detallar las conclusiones, input, output, resultado de la entrevista y el proceso correspondiente.

Tabla 13. Resultado general de entrevistas

N°	RESULTADO OBTENIDO	INPUT	OUTPUT	FALTA DE PRODUCTIVIDAD	PROCESO AL QUE PERTENECE
1	Todos los productores cosechan de 11 a 13 toneladas al año, el rendimiento promedio debe ser de 15 a 17 Ton/Ha		X	Bajo rendimiento, no se aprovecha la capacidad del terreno y de la vid	Planeamiento, Control y Ejecución de la Producción
2		X		No existen procedimientos,	

	El 75% de productores no tienen registros sobre el ciclo productivo de la uva			manuales ni indicadores	Planeamiento, Control y Ejecución de la Producción
3	El 65% de productores compran insumos varias veces durante la producción de la uva.	X		No saben cuánto comprar durante la producción	Planeamiento, Control y Ejecución de la Producción
4	El 80% de productores cuentan con una gran cantidad de mermas durante la producción de uvas.	X		Pérdidas de producción	Planeamiento, Control y Ejecución de la Producción
5	El 55% de los productores no aprovecha al máximo sus terrenos agrícolas	X		Poseen un alto costo de producción y no hay un uso eficiente de recursos	Planeamiento, Control y Ejecución de la Producción
6	El costo de M.O representa el 40% de los costos totales en el 85% de productores	X		Elevado costo en Mano de Obra	Planeamiento, Control y Ejecución de la Producción
7		X			

	El 65 % de productores no realiza una planificación de producción de uvas.			No hay un uso adecuado de los insumos a utilizar durante la siembra y cosecha del fruto	Planeamiento, Control y Ejecución de la Producción
8	El 60% de los productores conoce la capacidad de la vid por experiencia o capacitaciones	X		Poco aprovechamiento acerca del rendimiento real de la vid	Planeamiento, Control y Ejecución de la Producción
9	El 55% de los productores no tienen un control sobre los procesos de la producción de la uva.	X		Disminución en la producción por ausencia de control. No cuentan con indicadores.	Planeamiento, Control y Ejecución de la Producción
10	El 75% de productores no tienen un registro histórico de los años de producción de uvas.		X	No sabe cuánto puede producir ya que no tiene una referencia histórica como objetivo a superar	Planeamiento, Control y Ejecución de la Producción
11	Los productores no tienen una gestión de compra con los proveedores	X		No hay relación íntima en el que mejore aspectos	G. Logística

				como tiempo y dinero	
--	--	--	--	-------------------------	--

N°	RESULTADO OBTENIDO	INPUT	OUTPUT	FALTA DE PRODUCTIVIDAD	PROCESO AL QUE PERTENECE
12	El 80 % de los productores se abastece del mismo proveedor por años	X		Pérdida de oportunidad de obtener mejores precios.	G. Logística
13	El 75% de los productores realiza compras a proveedores minoristas.	X		Gasto extra al no intentar con proveedores mayoristas.	G. Logística
14	El 100% de los productores tiene inconvenientes en el tiempo estimado de entrega de la cosecha.		X	Entregas de pedido no atendidas generan insatisfacción en los clientes.	G. Logística
15	El 75% de los productores no coloca el precio de venta a los mayoristas.		X	No obtienen la ganancia real por la cantidad vendida al permitir que los precios se han modificados.	G. Logística
16	El 70% de los productores vende siempre a los mismos mayoristas.		X	Pérdida de oportunidad de conocer nuevos mercados.	G. Logística

17	El 60 % de los productores desconoce el mercado final ni su precio de venta final.		X	Desconocimiento acerca de la rentabilidad del producto y su impacto en el Mercado.	G. Logística
----	--	--	---	--	--------------

N°	RESULTADO OBTENIDO	INPUT	OUTPUT	FALTA DE PRODUCTIVIDAD	PROCESO AL QUE PERTENECE
18	No existe un vínculo cercano con los mayoristas.		X	No hay un vínculo en el que ambos se puedan beneficiar	G. Logística
19	El 8% de los productores también son mayoristas		X	Quitando oportunidades a pequeños productores.	G. Logística
20	El 100% de los productores trabaja de manera independiente de la cadena de suministro.		X	Integridad de la cadena de suministro es existente lo que ocasiona mayor costo y tiempos tardíos.	G. Logística
21	El 90% de productores recoge la fruta sin que haya iniciado su proceso de maduración		X	Uva inmadura, pérdida de ingreso	G. Calidad
22	El 90% de los productores tienen problemas en la		X	Baja productividad, pérdida de ingresos	G. Calidad

	brotación, lo cual genera la intoxicación de la planta				
23	Solo el 20% cuenta con conocimiento de patrones de buena calidad para realizar el riego en las uvas	X		Uvas de baja calidad	G. Calidad

N°	RESULTADO OBTENIDO	INPUT	OUTPUT	FALTA DE PRODUCTIVIDAD	PROCESO AL QUE PERTENECE
24	El 90% de productores no clasifica su cosecha por el grado de madurez	X		Pérdida de ingresos debido a la calidad	G. Calidad
25	El 85% no revisa que el 100% de la producción se encuentre limpia después de lavarla		X	Uva con residuos en su superficie	G. Calidad
26	El 90% considera que el peso de la uva es más importante que la forma al momento de venderla		X	Pérdida de ingresos debido a la calidad	G. Calidad

Fuente: Elaboración Propia

Luego de apreciar la tabla de resultado de las encuestas a los productores de la zona investigada, en donde se ha clasificado en 3 procesos: Gestión de Calidad, Gestión Logística y Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción. A continuación, se va a detallar resultados específicos que afectan directamente a la productividad y que se encuentran relacionado con el proceso de Planeamiento, Ejecución y Control de la producción.

2.6.1 Análisis de los resultados

En esta parte de la investigación solo se va a presentar el análisis del problema del proceso de Planeamiento, Control y Ejecución de la Producción en el sector de uvas de mesa. Por lo tanto, se va a relacionar cada resultado del proceso con el impacto que afecta a la productividad. A continuación, se va a presentar los diferentes problemas que afectan al subproceso que pertenecen.

Tabla 14. Relación de cada problema al subproceso al que pertenece

RESULTADO	PROBLEMA EN PRODUCTIVIDAD	SUBPROCESO AL QUE PERTENECE
<p>Todos los productores cosechan de 11 a 13 toneladas al año, el rendimiento promedio debe ser de 15 a 17 Ton/Ha</p>	<p>Bajo rendimiento, no se aprovecha la capacidad del terreno y de la vid</p>	<p>Plan de Trabajo</p>
<p>El 75% de productores no tienen registros sobre el ciclo productivo de la uva</p>	<p>No existen procedimientos, manuales ni indicadores</p>	<p>Control de Producción</p>

El 65% de productores compran insumos varias veces durante la producción de la uva.	No saben cuánto comprar durante la producción	Planificación de la siembra y Plan de Trabajo
El 80% de productores cuentan con una gran cantidad de mermas durante la producción de uvas.	Pérdidas de producción	Plan de Trabajo
El 55% de los productores no aprovecha al máximo sus terrenos agrícolas	Poseen un alto costo de producción y no hay un uso eficiente de recursos	Planificación de la siembra y Plan de Trabajo
El costo de M.O representa el 40% de los costos totales en el 85% de productores	Elevado costo en Mano de Obra	Planificación de la siembra y Plan de Trabajo
El 65 % de productores no realiza una planificación de producción de uvas.	No hay un uso adecuado de los insumos a utilizar durante la siembra y cosecha del fruto	Planificación de la siembra, Plan de Trabajo y Plan de cosecha
El 60% de los productores conoce la capacidad de la vid por experiencia o capacitaciones	Poco aprovechamiento acerca del rendimiento real de la vid	Control de Producción

Fuente: Elaboración propia

El primer resultado, dentro de las salidas del proceso de Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción muestra que todos los productores de uvas cosechan de 11 a 13.5 toneladas por temporada de producción. Esto refleja un bajo rendimiento en las mypes, ya que no se aprovecha la capacidad del terreno y de la vid. Por lo tanto, la baja productividad es evidente en este sector, pues el rendimiento promedio debería ser de 15 a 18 toneladas de uvas por hectárea. Por todo lo mencionado, se va a realizar un correcto plan de trabajo para que los productores tengan un manual o procedimientos a seguir y puedan lograr un mayor rendimiento.

El segundo resultado, señala que el 75% de productores no tienen registros sobre el ciclo productivo de la uva. Esto genera una baja productividad, puesto que no existen procedimientos, manuales ni indicadores. Por esta razón, es fundamental y necesario contar con un control de producción en base a todos los registros, procedimientos e indicadores con el propósito de obtener información acerca de la producción de uvas que beneficien al productor u operario.

El tercer resultado, dentro de las entradas del proceso de Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción, indica que el 65% de productores compran insumos varias veces durante la producción de la uva. Esto ocasiona elevados costos para el productor. Por ello, se va a realizar una correcta planificación de la siembra y plan de trabajo para que se pueda utilizar los insumos de una manera más óptima y oportuna.

El cuarto resultado, menciona que el 80% de productores cuentan con una gran cantidad de mermas durante la producción de uvas, lo que conlleva a tener grandes pérdidas de producción. Todo ello, se debe a que los productores, en su mayoría, no cuentan con un plan de trabajo que pueda ayudar a realizar un procedimiento correcto en la producción de uvas de mesa.

El quinto resultado, menciona que el 55% de los productores no aprovechan al máximo sus terrenos agrícolas. Esto genera una baja productividad, ya que se origina un alto costo de producción y no hay un uso eficiente de recursos. Además, no se logra alcanzar la producción ni el rendimiento óptimo para el beneficio del sector. Es fundamental realizar una planificación de siembra para utilizar o aprovechar bien el terreno agrícola en conjunto con un plan de trabajo para que los productores puedan tomar como guía o procedimiento las actividades a realizar.

El sexto resultado, muestra que el costo de mano de obra representa el 40% de los costos totales en el 85% de productores. Esto genera baja productividad debido a los grandes costos elevados de mano de obra. Por ello, es importante establecer la cantidad de hombres que se requiere para la producción de uvas.

El séptimo resultado, señala que el 65% de productores no realiza una planificación de producción de uvas. Esto ocasiona la baja productividad, pues no hay un uso adecuado de los insumos y mano de obra a utilizar durante la siembra y cosecha del fruto.

El octavo resultado, indica que el 60% de los productores conoce la capacidad de la vid por experiencia de sus ancestros o capacitaciones otorgados por el gobierno. Esto genera una baja productividad, debido a que solo el 60% de productores aprovechan el rendimiento real que otorga la planta de la vid.

El penúltimo resultado, menciona que el 55% de los productores no tienen un control sobre los procesos de la producción de la uva. Esto genera baja productividad, puesto que disminuye la producción por la ausencia de control y no cuentan con indicadores para su respectiva evaluación para determinar si se está mejorando o no en los procesos de producción.

En el último resultado, se refiere al 75% de productores que no tienen un registro histórico de los años de producción de uvas. Es importante mencionar que los productores no saben la cantidad que pueden producir, ya que no tienen una referencia histórica como objetivo a superar, es decir, solo producen por producir sin contar con una correcta planificación de producción.

2.7 Definición del problema

Para entender la problemática de la investigación, se procedió a revisar artículos relacionados con los problemas de la producción de uvas. Según los autores Xinqing et al. (2015) el fruto se infecta rápidamente debido a sus características, pues son suaves y tienen un alto contenido de humedad. Esto conlleva a problemas de calidad y seguridad de las uvas de mesa en cualquier parte del mundo. Los autores recomiendan realizar el corte de las uvas de mesa cuando se tenga a un comprador seguro, ya que la temperatura es un factor clave que afecta directamente la respiración cuando esta sale de la planta y se podrían tener múltiples desperdicios y pérdidas. Ante ello, los autores Zhanquan et al. (2015) resaltan la importancia del ácido cinámico (CA) para defender a la uva de mesa del moho gris causado por *Botrytis cinérea*. El ácido es orgánico y se usa ampliamente en la industria alimentaria como un aditivo alimentario común. Se debe tener el mayor cuidado con el fruto en mención, ya que puede infectar a cientos o miles de plantas. La infección ocurre en condiciones de humedad, cuanto más húmeda esté la planta, tendrá más riesgo de infectarse de moho gris. La cantidad de zonas infectadas ha aumentado, así como la cantidad de plantas atacadas y el grado de gravedad de las infecciones.

Otro problema que mencionan los autores Zúñiga et al. (2015) es que las uvas de mesa necesitan y consumen gran cantidad de agua. Por ello, los autores toman como ejemplo el sistema de riego que emplea Chile, el mayor productor de uvas, para la optimización de este mismo y lograr altos rendimientos en la producción del fruto. Las áreas deben

presentar condiciones climáticas favorables y baja incidencia de plagas o enfermedades. Existen otros estudios que demuestran que el estrés hídrico en vides afecta el crecimiento vegetativo, rendimiento y la calidad de la uva. El efecto del estrés hídrico en la uva depende especialmente de la sincronización del ciclo de crecimiento, en el que se aplica, sobre la intensidad y duración del estrés.

Además, según los autores Balbontín et al. (2017) sostienen que las uvas de mesa y la mayoría de los árboles frutales deben regarse para producir a niveles de producción comercial que el mercado requiere. La escasez de agua y la importancia económica del cultivo promueven el uso de varios métodos. Para evaluar las necesidades de agua y las condiciones de estrés hídrico en el mismo sentido, varios autores han propuesto el uso de indicadores de estado del agua como cámaras de presión, indicadores de temperatura o medidas fisiológicas alternativas, como la contracción del tronco. Aunque estos enfoques proporcionan indicadores valiosos del estado hídrico de las vides individuales, no proporcionan una herramienta operativa para evaluar las cuentas de riego. En consecuencia, los autores proponen el uso de modelos de balance de agua en el suelo para evaluar la uva de mesa. La aplicación de estos modelos requiere del cálculo de los componentes del balance hídrico, aumento de la capilaridad, entre otros. Los artículos sirvieron para comprender los diversos problemas y las soluciones que propone los diversos autores para la producción de uvas de mesa.

2.7.1 Relación Problema – Proceso

Se utilizó la técnica de “los 5 porque”, que se detalla en el Anexo 1, para poder identificar la causa del problema. Se identificaron los principales problemas con el fin de encontrar sus causas raíz y poder integrar una propuesta que englobe lo identificado. Al final de la tabla, cada causa raíz fue asignada al proceso que se busca solucionar.

. Los procesos asignados son:

- Gestión Logística
- Planeamiento y Control de la Producción
- Gestión de la Calidad

2.8 Diagnóstico del proceso de Planeamiento y Control de la producción

Como se indicó anteriormente, con la herramienta de “los 5 porque” se logró identificar en las entrevistas realizadas a los productores que no existen métodos, ni procedimientos en los diferentes procesos. Asimismo, el 80% de productores no planifican la cantidad de mano de obra que requieren en la obtención del fruto. Esto aumenta los costos de producción para el productor. Por este motivo, se requiere un proceso de planeamiento para registrar la cantidad necesaria de los recursos de materia prima y mano de obra. Asimismo, no hay un control de la producción en todo el proceso para la obtención de la uva de mesa. Por eso, se requiere un proceso de Planeamiento y Control de la Producción basado en la Gestión por procesos y que cuenten los procedimientos, manuales, registros e indicadores que beneficie al productor.

Se pudo entender el estado actual de las mypes agrícolas a través de las entrevistas realizadas. Las mypes están distribuidas por el tipo de uva de mesa producida en la provincia de Ica: 28 productores cultivan uva Italia y 25 cultivan uva Red Globe. (Anexo 2)

Tabla 15. Cantidad producida por tipo de uva

Tipo de uva	Cantidad producida (Kg)	Cantidad de Hectáreas
Italia	118,320	92
Red Globe	104,025	79

La cantidad varía dependiendo de la inversión de cada productor en la zona de cultivo, por ejemplo, si se cuenta con más hectáreas, la cantidad producida de uvas de mesa aumenta. Entre los principales recursos que se utilizan en toda la producción son:

Parra: Es la principal materia prima para obtener uva, esta puede crecer hasta 30 m sino se poda semestral o anualmente.

Agua: Es el recurso natural que se necesita dentro de la etapa vegetativa del fruto.

Personal: Se requiere para la preparación del terreno, el control de producción del fruto y la cosecha. Además, se requiere un ingeniero agrónomo o asistente técnico, que oriente con el uso y aplicación de fertilizantes y agroquímicos que requiera el área de cultivo.

Fertilizantes: Son los recursos químicos que requieren las áreas de cultivo. Principalmente, se utiliza al inicio del crecimiento del cultivo y luego de la postcosecha de este.

Sistemas de riego: Para regar la parra se necesita implementar un sistema de riego. Existen 2 tipos que son implementados por los productores: por goteo y por gravedad.

Herramientas: se utilizan tijeras para cortar el crecimiento del fruto y para recolectar el fruto, además, de palas para remover la tierra.

A través de las entrevistas a profundidad se identificaron los principales problemas que afectan en el proceso de Planeamiento y Control de la producción. Con este proceso, se incrementará la productividad de la uva, que beneficia al interés de comprar de mercados mayoristas en la región. Esto generara mayores ingresos a los productores.

Capítulo 3

3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

En el presente capítulo, se realizará la propuesta del proceso de planteamiento y control de la producción para la obtención de uvas de mesa en la provincia de Ica en base a la hipótesis planteada en el capítulo anterior. En primer lugar, se procederá a realizar el mapa de procesos, en el cual se identifican los procesos que forman parte del sistema. Mediante el diagrama interrelacional, se detallan los documentos de entrada y salida que tienen los procesos planteados. En segundo lugar, se identifican y explican los subprocesos del Planeamiento y Control de la Producción. Se realizan diagramas de flujo y SIPOC para cada subproceso planteado. A través de indicadores, se mide y evalúa los objetivos planteados, y se establecen los controles para los factores críticos. Por último, se presentará un plan de implementación de la propuesta.

3.1 Propuesta de sistema

3.1.1 Mapa de Procesos

El mapa de procesos nos indica la manera en la que los procesos deben estar organizados para solucionar la problemática de la baja productividad de uvas de mesa en la provincia de Ica. Los procesos son definidos como estratégicos, claves y de apoyo.

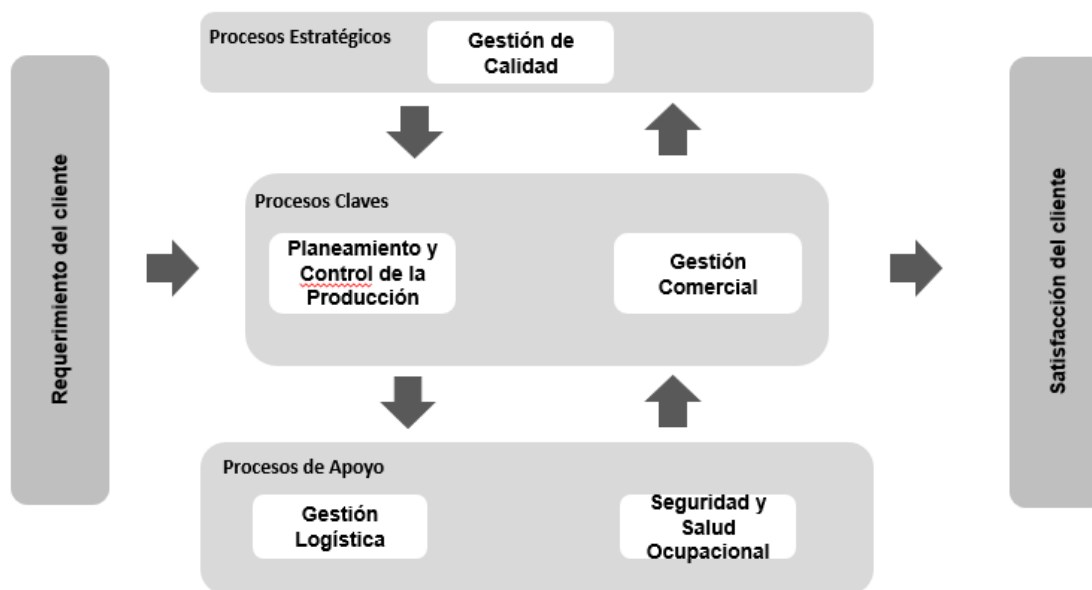


Figura 30. Mapa de procesos de mypes uveras

Fuente: elaboración propia

Procesos Estratégicos

Los procesos estratégicos establecen los lineamientos que se requieren para cumplir los objetivos planteados. Para la presente investigación, se estableció el siguiente proceso:

Gestión de la Calidad

El proceso de Gestión de Calidad se encarga de establecer los requerimientos de calidad que debe tener el producto cosechado logrando la satisfacción del cliente. Asimismo, utiliza la guía de buenas prácticas agrícolas donde se detalla los requisitos generales, que el productor debe considerar para el cultivo y la recolección del fruto. Se realiza un

mantenimiento correctivo con el propósito de obtener una mejora continua en los procesos planteados.

Procesos Clave

Los procesos clave están vinculados al producto producido orientados al cliente. Están centrados en aportar valor y son los que emplean la mayor cantidad de recursos. Para la presente investigación, los procesos clave son los siguientes:

Planeamiento y Control de la Producción

Este proceso abarca desde el cultivo hasta la cosecha del fruto. Se planifica que recursos (mano de obra, insumos y materiales) se requiere para empezar con la producción donde el proceso Logística es el proveedor de los recursos. Se realiza un control empleando registros y procedimientos en los subprocesos involucrados en el proceso propuesto.

Gestión Comercial

Este proceso estará enfocado en la atención y satisfacción de los proveedores y los clientes con la empresa. Se establece dos sub procesos:

- Facturación: En este subproceso, se atenderá y archivará los pedidos fijados con los proveedores y los clientes. Lo cual deberá existir una buena coordinación y comunicación con el proceso de Gestión Logística para asegurar que el cliente este satisfecho.
- Ventas: En este subproceso, se determina los lotes o acuerdos que el cliente tiene con la empresa. Además, se realizará encuestas de satisfacción del cliente al finalizar la entrega del pedido

Procesos de Soporte

Son los procesos que proporcionan recursos o apoyo a los procesos clave

Logística

El proceso debe proponer una cadena de suministro que consiste desde la selección de los proveedores hasta la distribución del fruto que garantiza la satisfacción del cliente. El área provee los recursos necesarios al proceso de Planeamiento y Control de la Producción para empezar con la siembra del fruto. Así mismo, evalúa y selecciona la mejor distribución de la uva cosechada para que los productores tengan mayores ingresos.

Seguridad y Salud Ocupacional

Este proceso se encarga de velar por la integridad de la salud física y mental de los trabajadores a través del cumplimiento normas y leyes de seguridad en el trabajo. El proceso se encarga de gestionar y administrar la prevención, reducción, eliminación y control de los peligros y riesgos que están presente en el área de trabajo.

3.1.2 Relación entre procesos

La presente investiga se enfoca en establecer 3 procesos claves para aumentar la productividad de las uvas de mesa. Por el cual, las mypes uveras en Ica deben tener una organización en sus actividades. Esto involucra realizar procedimientos, registros y ficha de indicadores. Se procede a realizar el flujograma, donde se detalla los procesos que intervienen en la siembra y cosecha del fruto.

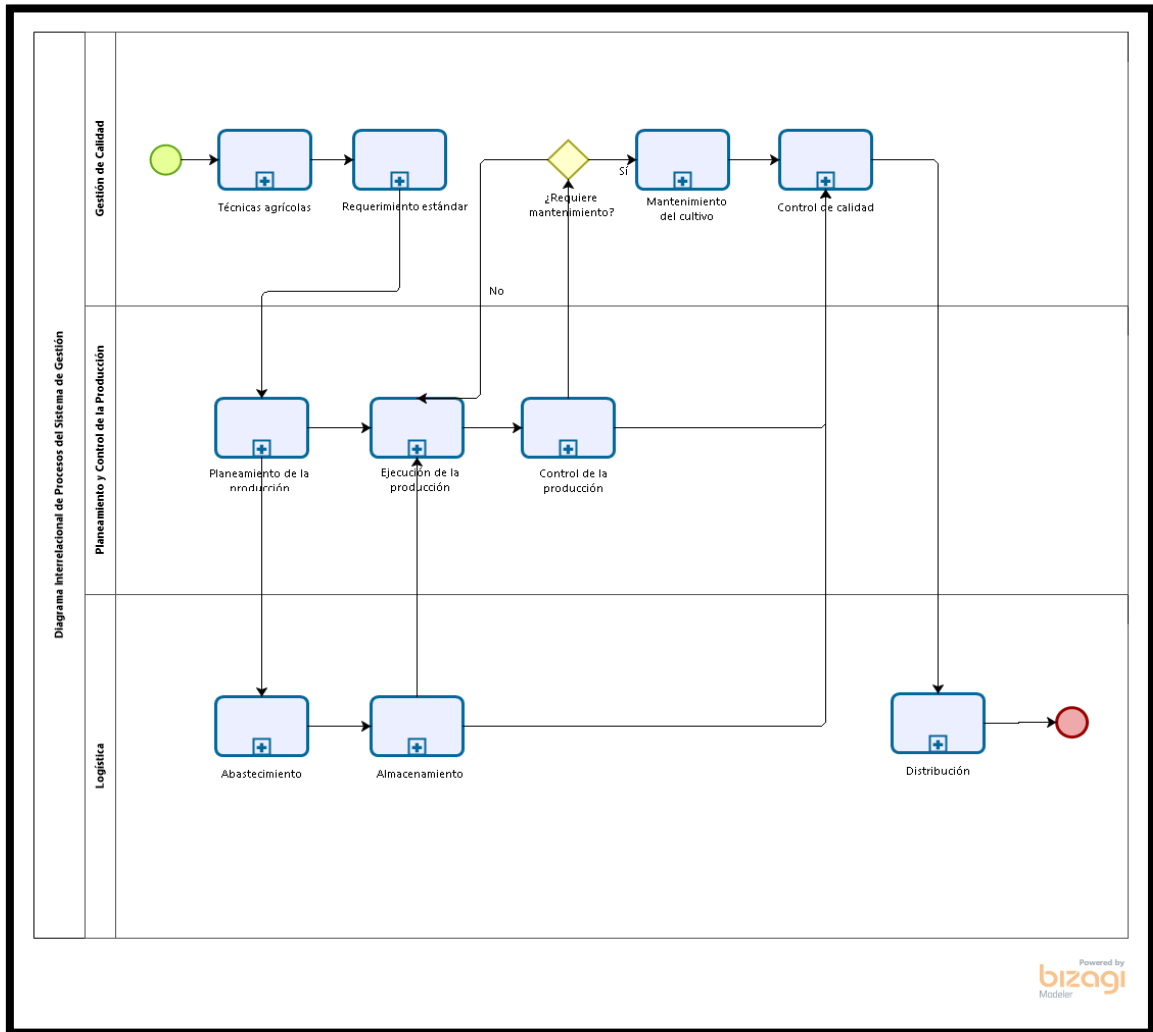


Figura 31. Relación de los procesos

Fuente: elaboración propia

En el flujograma anterior, la propuesta de la investigación establece tres procesos claves para aumentar la productividad de uvas de mesa: Calidad, Logística y Planeamiento y Control de la Producción. El primer subproceso de gestión de Calidad, técnicas agrícolas, será el input para el segundo subproceso de Calidad que es el Requerimiento Estándar del fruto. Este se va a relacionar en conjunto con el primer subproceso de Planeamiento y Control de la Producción que es el Planeamiento de la Producción y tendrá comunicación con los subprocesos de Ejecución de la producción y abastecimiento. Este último será la

entrada para el almacenamiento. Para el subproceso de ejecución de la producción necesitará del almacenamiento y ser vital para que se realice un correcto control de la producción. Además, para el control de la calidad, se va a requerir de 3 subprocesos: mantenimiento del cultivo, control de producción y almacenamiento para terminar en la etapa de la distribución.

3.1.3 Diagrama Inter relacional de procesos

En el párrafo anterior, se indicaron los procesos que los productores deben considerar para el cultivo y cosecha de uvas de mesa. Además, en estos procesos se establecen documentos, representados por números. Los documentos entran y salen de cada proceso planteado.

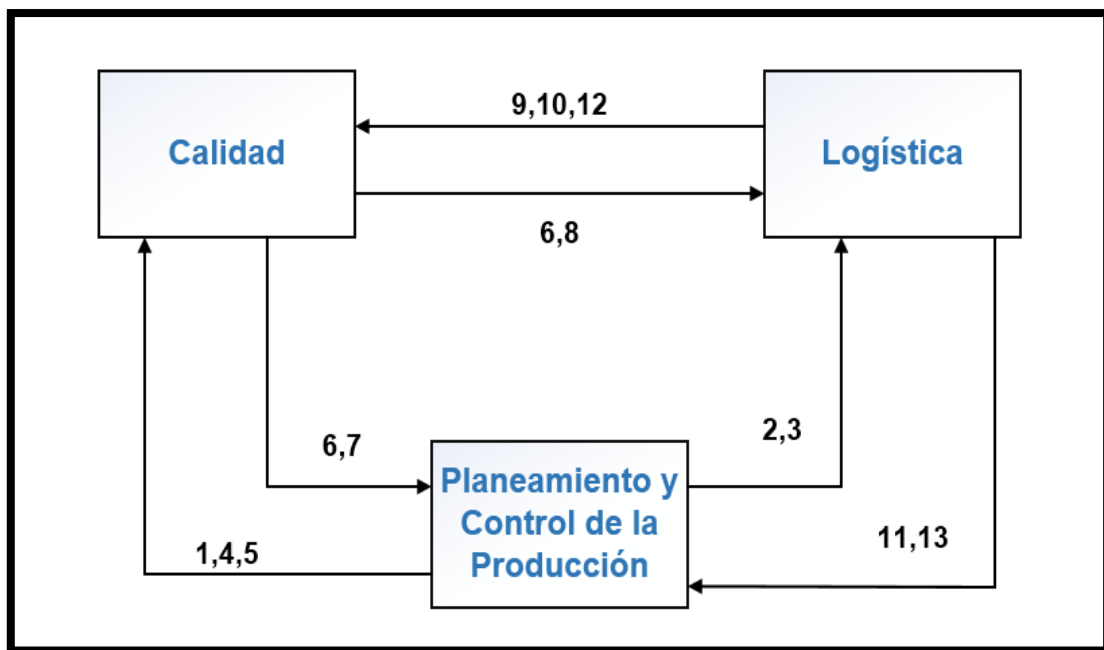


Figura 32. Diagrama inter relacional de procesos

Fuente: elaboración propia

Tabla 16. Documentos de los procesos

Procesos	Documentos	Número de identificación
Planeamiento y Control de la Producción	Ficha de procedimientos e indicadores de PCP	1
	Plan de Cosecha	2
	Plan de Sembrío	3
	Control de Producción	4
	Plan de Trabajo	5
Gestión de la Calidad	Formato de estándares de Calidad	6
	Técnicas Agrícolas	7
	Control de Calidad del fruto	8
Logística	Ficha de procedimientos e indicadores de logística	9
	Registro de insumos requeridos	10
	Ficha de Entrega de insumos	11
	Registro de EPP requeridos	12
	Ficha de Entrega de EPP	13

Fuente: Elaboración propia

Proceso de gestión de Calidad

Descripción de entradas:

El proceso de PCP entrega los registros de producción y plan de trabajo al proceso de Calidad. En el primero se indica las semanas en que se realizó la cosecha, la cantidad de trabajadores requeridos, la cantidad de kilos de uva de mesa cosechados por semana y la productividad del terreno. En el segundo se registran las actividades que se realizan semanalmente y la cantidad de recursos que se requieren. Estos pueden ser mano de obra, insumos o materiales. Además, el proceso de Logística entrega los registros de insumos y EPP requeridos. Los documentos entregados servirán para evaluar y controlar la calidad de los insumos y del producto cosechado. La ficha de indicadores de PCP y logística establecen los objetivos y la frecuencia de medición.

Descripción de salidas:

El documento de Técnicas Agrícolas es entregado al proceso de PCP. Los procedimientos de técnicas como el abono, riego y poda sirven para comenzar el plan de sembrío realizado por el proceso de Planeamiento y Control de la Producción. Los procedimientos de técnicas como poda y cosecha sirven para comenzar el plan de cosecha. Una vez realizada la cosecha mediante el formato de estándares de calidad, se verifica si el fruto está en óptimas condiciones para ser vendido.

Proceso de Planeamiento y Control de la Producción

Descripción de entradas:

Además, de las entradas de los documentos de Técnicas Agrícolas y estándares de Calidad, el proceso de Logística proporciona la ficha de entrega de insumos y EPP, donde

los fertilizantes, guantes, tijeras de poda y canastillas son importante para la siembra y cosecha del fruto.

Descripción de salidas:

El plan de sembrío es entregado al proceso de Logística, para cumplir con los insumos, materiales y mano de obra requeridos para empezar con el cultivo del fruto. Asimismo, el plan de cosecha se entrega al proceso de Logística, ya que se requiere de personal, canastillas, tijeras de poda y guantes, para que no haya productos defectuosos en la cosecha.

3.2 Diseño y desarrollo del proceso

Los procesos mencionados en el mapa de procesos son importantes para la planificación, ejecución y control de la producción de uvas de mesa. En primer lugar, se deberá localizar el terreno óptimo para realizar el transplante del cultivo, si ya se cuenta con el terreno, se realiza un mantenimiento para fortalecer la producción del fruto. De igual manera, se debe hacer un estudio del terreno donde los factores más importantes a evaluar son: el clima, el suelo y la disponibilidad del agua. El proceso de planificación de la siembra es entregado al área de logística, ya que se requiere plantas de la vid, abono, fertilizantes o materiales (equipos de protección de seguridad, picos, palas entre otros) para empezar la producción. Luego, se elabora un plan de trabajo, en el que se detalla las actividades a realizar en todas las etapas de producción del fruto. Siguiendo con el proceso de planificación, se elabora el proceso de cosecha en el que se registra la cantidad cosechada diariamente por cada operario. Con respecto al Control de la Producción, se elabora un formato de registro de producción que tiene como finalidad detallar la cantidad cosechada por hectárea y la cantidad de trabajadores requeridos. El proceso de Calidad interviene mediante el documento de estándares de calidad para obtener una uniformidad en la uva

de mesa cosechada. Por último, los indicadores son de gran importancia, ya que se miden los objetivos planteados al inicio para una posterior evaluación de los procesos de la planificación y control de la producción.

3.2.1 Propuesta del proceso de planeamiento y control de la producción para mypes uveras

El proceso de planeamiento y control de la producción tiene como objetivo enfrentar los problemas encontrados después de realizar el diagnóstico de la situación actual de la producción de uvas de mesa. En primer lugar, en el proceso de planificación de la producción, se establecerán 4 subprocesos que son: planificación de la siembra, poda, plan de trabajo y cosecha. En estos subprocesos se realizarán procedimientos, formatos, fichas técnicas de indicadores que beneficiarán a los productores, ya que se plantea mejoras y alternativas en obtener una mayor productividad del fruto. En segundo lugar, el proceso de control de la producción consistirá en recopilar la información de la planificación en que se medirá y evaluará con los indicadores correspondientes.

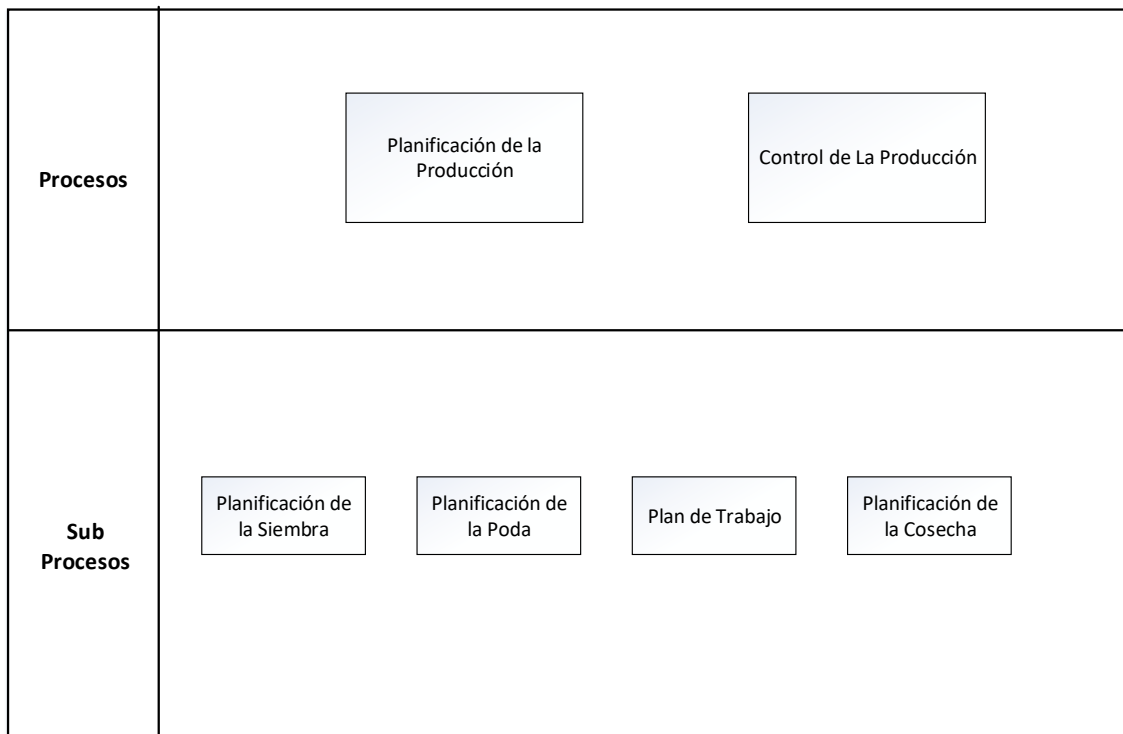


Figura 33. Diagrama de la propuesta de procesos y subprocesos

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se desarrollará los procesos y subprocesos propuestos para la presente investigación.

3.2.2 Subprocesos de Planificación de la Producción

3.2.2.1 Subproceso de Planificación de la siembra

El primer subproceso del Planeamiento es la planificación de la siembra, el cual se basa en especificar las distancias del terreno y las distancias entre cada planta de la vid sembrada. Para realizar la preparación del terreno se debe considerar los siguientes datos:

- Distancia entre hileras: 3.5 a 4 metros (m)
- Distancia sobre la hilera: 0.8 a 1 m
- Número de plantas por hectárea: 2600 a 3600
- Profundidad del surco: 20 a 25 centímetros (cm)

- Ancho del surco: 35 a 40 cm

Las determinaciones de estos números fueron obtenidos a través del estudio Juan Pedro Sotomayor y Arturo Lavín en Chile. Se presenta las siguientes gráficas para comprender las distancias a tomar en cuenta:

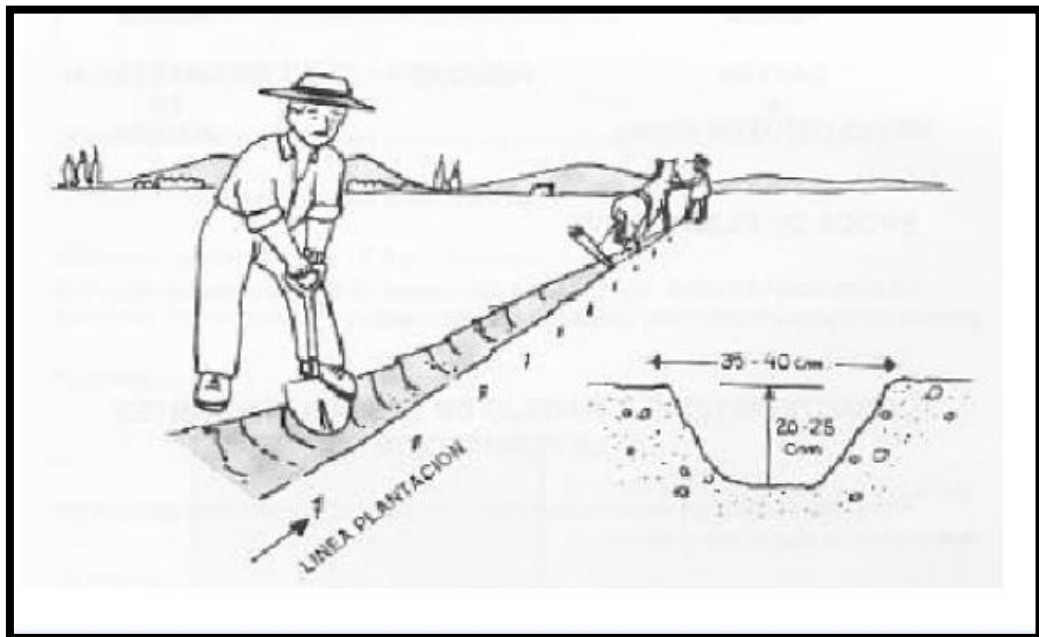


Figura 34. Profundidad y diámetro para la siembra de la vid

Fuente: Juan Pedro Sotomayor y Arturo Lavin (2000)

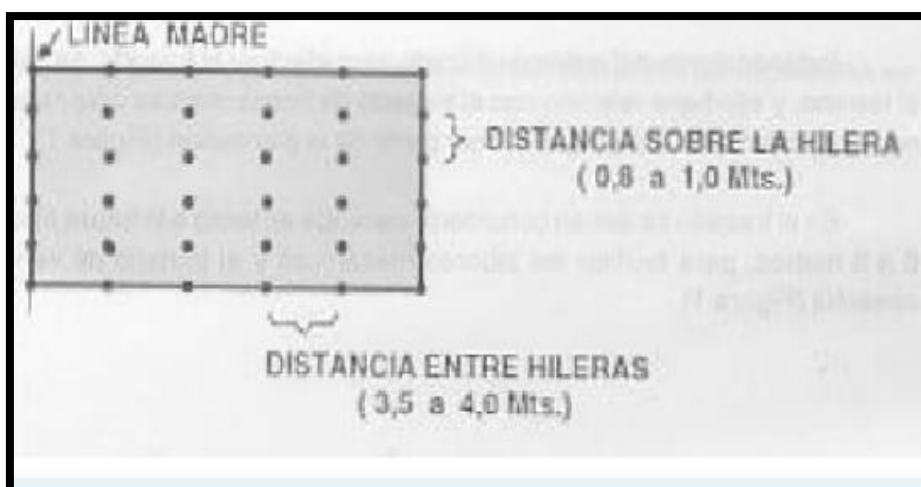


Figura 35. Distancias entre las plantas de la vid

Fuente: Juan Pedro Sotomayor y Arturo Lavín (2000)

Los productores de la provincia de Ica cuentan con terrenos de 2 a 5 hectáreas para el cultivo de uvas de mesa.

SIPOC del subproceso de Planificación de la siembra

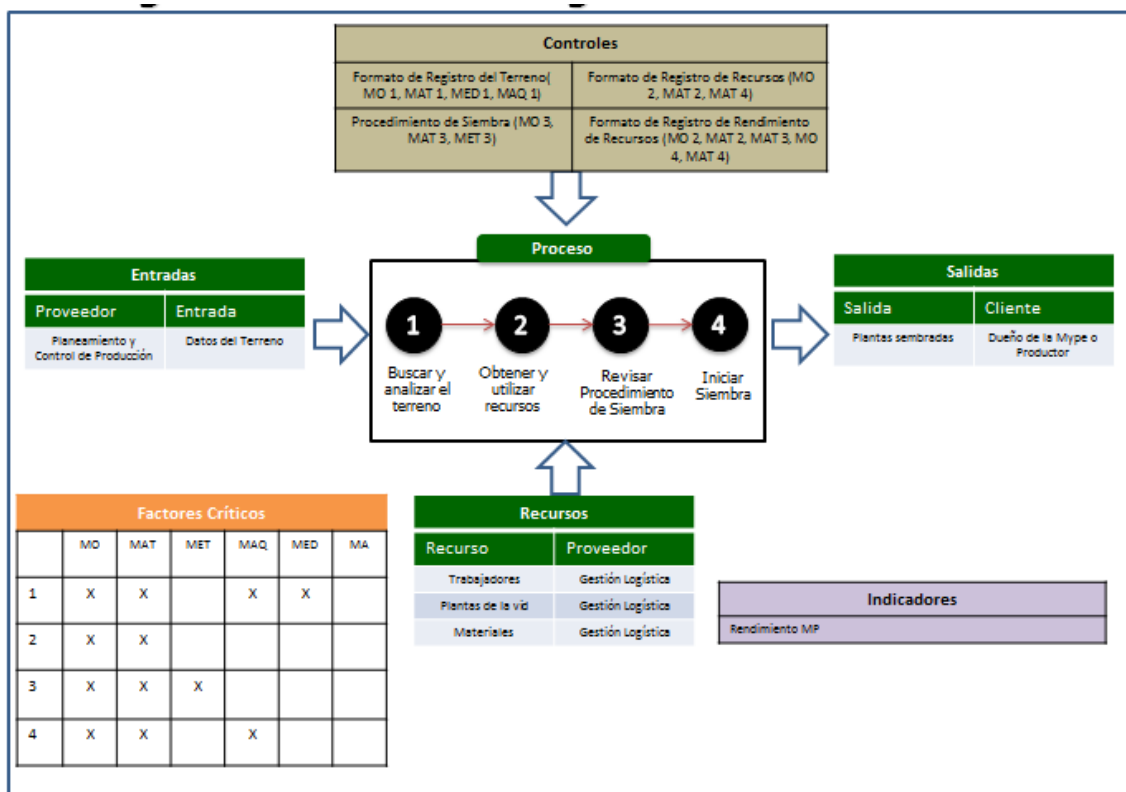


Figura 36. SIPOC de la Planificación de la siembra

Fuente: Elaboración propia

Entradas: Para comenzar con el proceso, se buscará encontrar o realizar un estudio del terreno para el cultivo de uvas de mesa. En este sentido, el área de Planeamiento y Control de la producción se encargará de ello.

Salidas: Luego de terminar el proceso, se obtendrán las plantas sembradas o la verificación de las mismas por parte del Dueño de la mype o Productor.

Recursos: Los recursos a utilizar serán proporcionados por el área de Logística. Primero, se tendrá que contratar y capacitar al personal para cumplir con las actividades del


proceso. Segundo, se deberá obtener plantas de la vid en caso sea la primera vez que se cultive el fruto o cuando se necesite cambiar las plantas. Por último, se necesitará de materiales de siembra y abono para comenzar la siembra del fruto.

Factores Críticos: Las 4 actividades del SIPOC tienen como factor crítico la mano de obra y materiales. En caso sea el primer trasplante o el terreno necesite mantenimiento, se emplearán maquinarias en el terreno del fruto. Esta medida servirá para registrar las dimensiones del terreno.

Controles: En el formato de Registro del Terreno, se detallará información acerca del huerto. En los formatos de Registro de Recursos y Registro de Rendimiento de Recursos, se detallará la cantidad de plantas, abono, fertilizante y materiales comprados o asignados durante el proceso.

Indicadores: El indicador propuesto para este proceso es el de Rendimiento MP.

Procedimiento de la Planificación de la siembra

 UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS	Proceso	Subproceso	Clase	Sección	Versión
	PCP	SIEMBRA	P	001	001
Página	Código actual	Documento			
	PCP-SIE-P-001-001	Planificación de la siembra			

1. Objetivo y alcance

El objetivo del documento es establecer una secuencia de actividades que deberá seguir el productor u operario para una correcta planificación de la siembra.

2. Áreas Involucradas

- Gestión Logística
- Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción

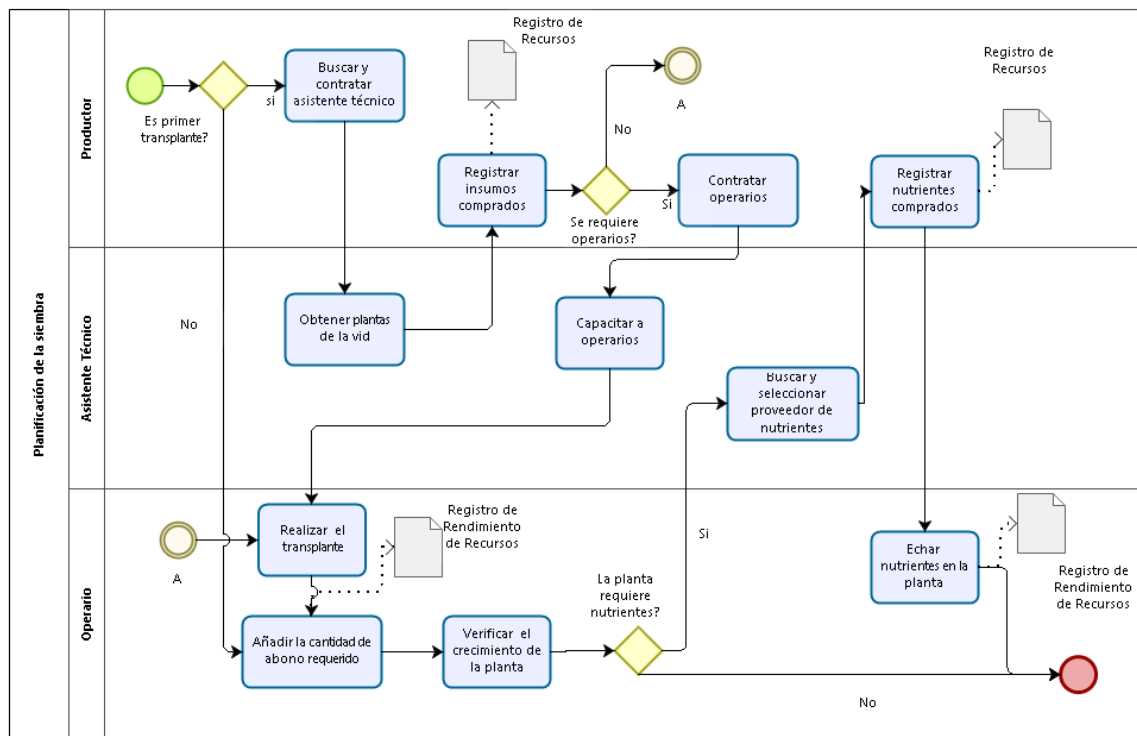
3. Documentos a consultar

Manual de Trabajo

4. Definiciones y abreviaturas

trasplante: Acción de reubicar una planta de un lugar a otro lugar, siempre y cuando la naturaleza de la especie lo permita.

5. Desarrollo del Procedimiento



N°	Responsable	Actividad	Descripción	Soporte
01	Productor	¿Es primer trasplante? Si, Ir a la actividad 02 No, Ir a la actividad 09		
02	Productor	Buscar y contratar asistente técnico.	El área de Logística apoyará al productor con la búsqueda y	Internet

			selección del asistente técnico.	Correo Electrónico
03	Asistente Técnico	Obtener plantas de la vid.	Se buscará al mejor proveedor de este requerimiento con el apoyo de área de Logística.	Correo Electrónico Llamada telefónica
04	Productor	Registrar insumos comprados.	El productor registrará los insumos comprados en un formato.	Registro de Recursos
05	Productor	¿Se requiere operarios? No, ir a la actividad 08 Si, Ir a la actividad 06		
06	Productor	Contratar operarios		
07	Asistente Técnico	Capacitar operarios	El asistente con el apoyo del grupo de investigación realizara una capacitación a los operarios contratados.	Material didáctico.
08	Operario	Realizar el trasplante	Se procederá con el trasplante al terreno, previamente deberá revisar el instructivo de trabajo	Manual de trabajo
09	Operario	Añadir la cantidad de abono requerido		Registro de Rendimiento de Recursos
10	Operario	Verificar el crecimiento de la planta		
11	Operario	¿La planta requiere nutrientes? Si, Ir a la actividad 12 No, Ir a la actividad 15		
12	Asistente técnico	Buscar y seleccionar proveedor de nutrientes	Se buscará al mejor proveedor de nutrientes con el apoyo del área de Logística	Correo electrónico Llamada telefónica
13	Productor	Registrar nutrientes comprados		Registro de Recursos
14	Operario	Echar nutrientes en la planta	Se procederá con agregar nutrientes a la planta de la vid o por hectárea	Manual de trabajo
15		Fin del procedimiento		

6. Formatos

PCP-Terreno-F-001-001

PCP-Recursos-F-001-001

PCP-Recursos-F-002-001

7. Anexos

Anexo 03, 04 y 05

Ficha Técnica de Indicador Propuesto

Rendimiento MP

El indicador busca obtener un registro de la cantidad de materia prima utilizada en cada planta de la vid.

Tabla 17. Ficha Técnica Indicador Rendimiento Materia Prima

1. Nombre Rendimiento MP
2. Objetivo Obtener un registro de la cantidad de materia prima utilizada en cada planta de la vid.
3. Fórmula $\text{Rendimiento MP} = \frac{\text{Cantidad de materia prima utilizado}}{\text{Cantidad de plantas de la vid}}$
4. Nivel de Referencia No aplica.
5. Responsable de Gestión Área de Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción

6. Fuente de Información Procedimientos de Planificación
7. Frecuencia de medición Cada vez que se aplique (MP) a la planta
8. Frecuencia de Reporte Luego de la frecuencia de medición. Semanal
9. Responsable del Reporte Encargado del área de Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción
10. Usuarios Productor y Operarios

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.2 Subproceso de Poda

La poda es el segundo proceso del planeamiento de la producción y este describe las etapas de poda durante el tiempo de vida de la planta de vida. El operario deberá tener cuidado en el momento de realizar los cortes a la planta, ya que podría ocasionar que la planta pierda su fertilidad y productividad.

SIPOC del Subproceso de Poda

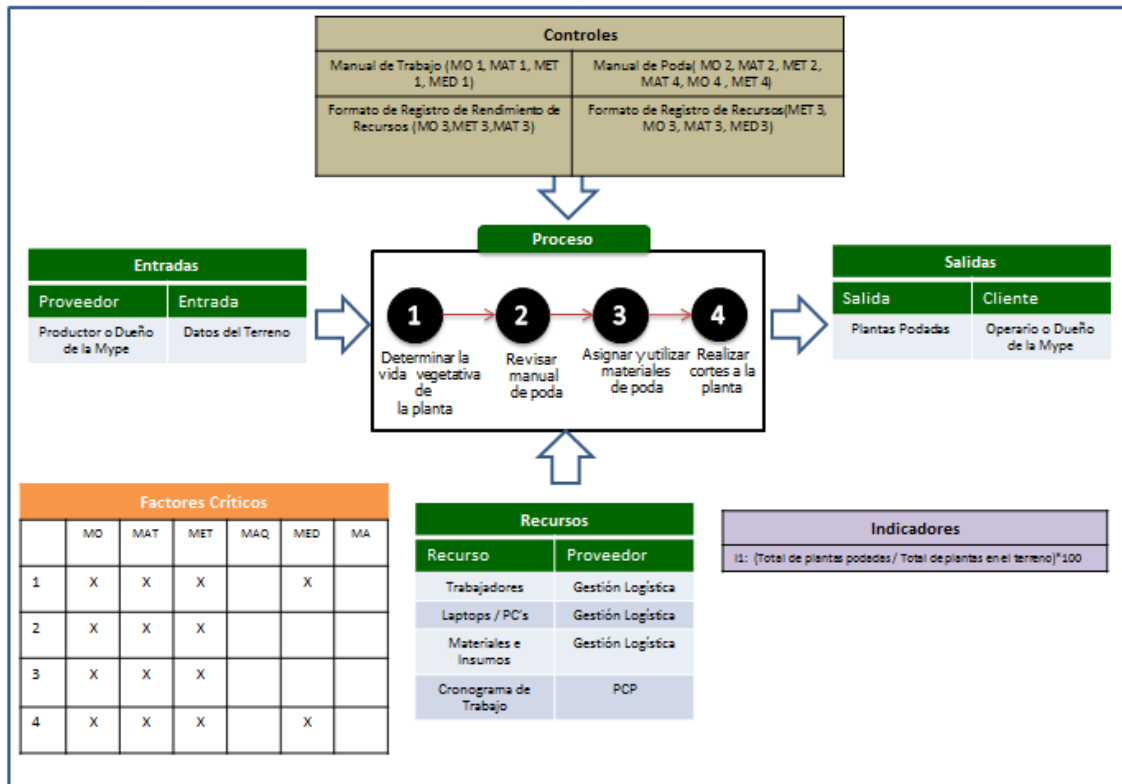


Figura 37. SIPOC de Planificación de la Poda

Fuente: Elaboración propia

Entradas: Para comenzar con el proceso de Poda es necesario que el Productor o Dueño de la mype nos brinde información acerca del terreno o huerto del fruto. Esta información deberá contener las dimensiones del terreno, la cantidad de plantas, etc.

Salidas: Luego de realizar las actividades correspondientes al subproceso de Poda, se obtendrá la cantidad de plantas podadas. También, los residuos orgánicos por cortes realizados a la planta se podrán almacenar o vender con el propósito de reutilizar los recursos.

Recursos: Los recursos utilizados son mano de obra, laptops o PC, materiales e insumos, y serán proporcionados por el área de Logística. El personal requerido deberá estar capacitado para este proceso planteado. Los materiales a utilizar serán Tijeras de poda, papel, lápiz o lapiceros para realizar los cortes a las plantas o para completar los formatos.


De ser necesario, se empleará, laptops o PC para averiguar o registrar información adicional al presente proceso.

Factores Críticos: Las 4 actividades mostradas en el SIPOC afectan directamente a la mano de obra, materiales y metodología. En el primero, se deberá contratar y capacitar al personal para cumplir satisfactoriamente su labor en este proceso. La metodología es importante, ya que el procedimiento elaborado nos facilitará la información sobre qué tipo de poda se realizará durante el tiempo de vida de la planta o la etapa fenológica del fruto.

Controles: Los controles para este proceso son el Manual de Trabajo y Manual de Poda, que proporcionarán las consideraciones que deberá tener el productor u operario para realizar sus actividades correctamente. Además, mediante los formatos de Registro de Recursos y Rendimiento de Recursos, el operario u productor deberá completar información para tener un control del proceso.

Indicadores: el indicador propuesto para este proceso es el Porcentaje de plantas podadas.

Procedimiento de Proceso de Poda

 UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS	Proceso	Subproceso	Clase	Sección	Versión
	PCP	PODA	P	001	001
Página	Código actual	Documento			
	PCP-POD-P-001-001	Procedimiento de Poda			

1. Objetivo y Alcance

El presente documento establece las acciones que el operario o productor deben tener en cuenta con respecto al proceso de Poda.

2. Áreas Involucradas

- Gestión Logística
- Planeamiento, Ejecución y Control de la Calidad

3. Documentos a consultar

Manual de Trabajo

4. Definiciones y abreviaturas

Yema: Las yemas son las estructuras encargadas del crecimiento del tallo, las cuales también producen hojas y ramificaciones. Las yemas según su posición son consideradas terminales o apicales, laterales y adventicias. Las yemas apicales se ubican en el extremo superior del tallo y ramas. Las laterales se ubican en las axilas de las hojas y pueden ser solitarias o agrupadas.

Brote: Son los nuevos crecimientos de la planta y pueden incluir tallos, yemas y hojas. El brote de germinación de la semilla que crece verticalmente es un brote que desarrollará hojas.

Feminelas: Brote secundario en una planta de uva que sale antes o después de tiempo y suele ser eliminado para evitar que brote un racimo de uvas.

Podar: Consiste en eliminar ciertas ramificaciones de una planta o de un árbol para lograr que su desarrollo sea más fuerte y que sus frutos rindan más.

5. Desarrollo del Procedimiento

Actividad	Responsable
Poda de Formación	

<p>7.1. Se realiza durante los 2 o 3 primeros años de la edad de la planta de la vid.</p> <p>7.2. Se seleccionará cargadores con un vigor considerable en el cual se dejará entre 2 a 3 yemas.</p> <p>7.3. Posteriormente, se despuntará a la hoja 8, la cual disminuirá el crecimiento de la planta.</p> <p>7.4. Se realiza un despunte a la yema n°8 con el cual la planta emitirá un nuevo flujo de seminelas.</p> <p>7.5. Luego se despuntará a la yema n°5.</p> <p>7.6. Con el despunte de las feminelas, la planta emitirá una nueva brotación que son llamadas subfeminelas.</p> <p>7.7. Las subfeminelas se despuntarán a la 2da yema, la cual se mantiene hasta la poda de producción.</p>	<p>Operario / Productor</p>
<p>Poda de mantenimiento o fructificación</p>	
<p>7.8. Elegir las yemas más fértiles que estén mejor posicionadas para permitir una buena iluminación y aireación del fruto.</p> <p>7.9. Realizar los cortes respectivos, el cual permitirá un equilibrio en la planta que prolongue su longevidad</p>	<p>Operario/ Productor</p>
<p>Poda Sanitaria</p>	
<p>7.10. Eliminar las partes afectadas por plagas, enfermedades o factores climáticos adversos.</p> <p>7.11. Eliminar ramas secas, quebradas o dañadas.</p>	<p>Operario/ Productor</p>
<p>Poda de rejuvenecimiento</p>	
<p>7.12. Eliminar las partes más envejecidas para dar lugar a estructuras más nuevas.</p> <p>7.13. Dejar una cantidad mínima de yemas para tener una brotación con fuerza.</p> <p>7.14. Los trabajadores deberán tener cuidado con esta poda puesto que puede ocasionar la muerte de la cepa.</p>	<p>Operario/ Productor</p>

6. Registro

No aplica

7. Anexos


No aplica

Ficha Técnica de Indicador Propuesto

Porcentaje de plantas podadas

Este indicador busca realizar un mantenimiento adecuado de las plantas de la vid durante la producción del fruto. Actualmente, los productores realizan cortes a las plantas sin registrar la información.

Tabla 18. Ficha Técnica Indicador Poda de árboles

1. Nombre Porcentaje de plantas podadas			
2. Objetivo Lograr que se realice un mantenimiento eficaz de las plantas durante su vida productiva en un 85% como mínimo.			
3. Fórmula $\text{Porcentaje de árboles Podados} = \frac{\text{Cantidad de plantas podados}}{\text{Cantidad total de plantas}} \times 100\%$			
4. Nivel de Referencia  <table><tr><td>Mayor a 85%</td></tr><tr><td>Entre 55% y 85%</td></tr><tr><td>Menor a 55%</td></tr></table>	Mayor a 85%	Entre 55% y 85%	Menor a 55%
Mayor a 85%			
Entre 55% y 85%			
Menor a 55%			
5. Responsable de Gestión Área de Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción			
6. Fuente de Información Procedimiento de Planificación de la siembra y Poda			
7. Frecuencia de medición Temporada o etapa productiva del fruto			

<p>8. Frecuencia de Reporte</p> <p>Culminando la frecuencia de medición</p>
<p>9. Responsable del Reporte</p> <p>Productor o Dueño de la Mype</p>
<p>10. Usuarios</p> <p>Operarios</p>

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.3 Subproceso de Plan de trabajo

Este subproceso del planeamiento de producción describe las consideraciones que deberá tener el productor u operario durante la etapa de crecimiento del fruto. Se procede a realizar un SIPOC y un manual de trabajo, los cuales servirán de apoyo para realizar y/o registrar la actividad del productor u operario.

SIPOC del subproceso de Plan de trabajo

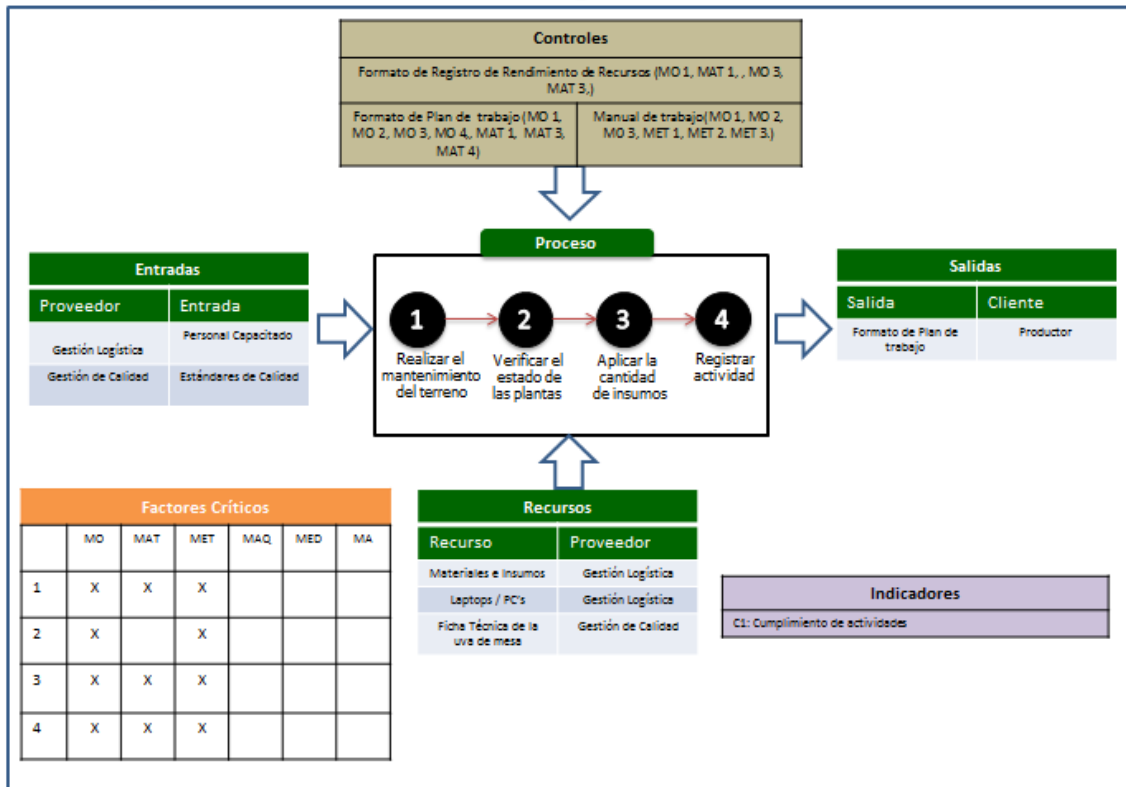


Figura 38. SIPOC del Plan de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Entradas: En lo que respecta al Plan de Trabajo es necesario que el área de Logística se encargue de la contratación y capacitación del personal requerido. Además, los estándares de calidad proporcionado por el área de Calidad servirán para que el productor y/u operario realicen sus actividades correctamente.

Salidas: Luego de terminar el proceso de Plan de Trabajo, lo que se obtiene es el llenado del formato del Plan de Trabajo, que será entregado al Productor.

Recursos: Los recursos a utilizar son materiales e insumos y laptops o PC entregados por el área de Logística. Los materiales e insumos a utilizar son herramientas para la siembra del fruto y abono, fertilizantes e insecticidas que se aplicarán durante el crecimiento vegetativo de la planta de la vid. Además, el área de Calidad nos proporcionará la Ficha


Técnica de la uva de mesa con el propósito de obtener un fruto de alta calidad para la cosecha.

Factores Críticos: Las cuatro actividades mostradas en el SIPOC tienen como factor crítico a la mano de obra y a la metodología. Es muy importante la contratación de personal capacitado para cumplir eficazmente sus labores durante la etapa productiva del fruto. La metodología servirá para realizar las aplicaciones necesarias de abono, fertilizantes a la planta durante su formación y crecimiento.

Controles: El formato de Registro de Rendimiento de Recursos servirá para registrar y hacer un seguimiento a los recursos utilizados durante este proceso. Así también, el formato de Plan de Trabajo, el operario o productor detallará las actividades que se realizan durante la etapa vegetativa del fruto. Por último, el manual de Trabajo nos brindará información acerca de las aplicaciones que el productor realizará durante el abonamiento, fertilización y riego del fruto.

Indicadores: El indicador propuesto para este subproceso es el Cumplimiento de actividades

Manual de Plan de Trabajo

 UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS	Proceso	Subproceso	Clase	Sección	Versión
	PCP	Planificación del trabajo	M	001	001
Página	Código actual	Documento			
	PCP-TRA-M-001-001	Manual de Trabajo			

1. Objetivo y Alcance

El presente documento es un soporte para el productor y operario con respecto a las actividades que deberán realizar durante la producción del fruto.

2. Áreas Involucradas

- Gestión Logística
- Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción
- Gestión de Calidad

3. Documentos a consultar

No aplica

4. Definiciones y abreviaturas

Compost: Compostaje es la descomposición controlada de materiales orgánicos como frutas, verduras, podas, pasto, hojas, etc. Se usa como tierra y abono orgánico para nuestras plantas, ya que aporta nutrientes, minerales, microorganismos entre otros beneficios.

Clorosis: Enfermedad que ataca a la vid por presentar deficiencias en el uso de los nutrientes.

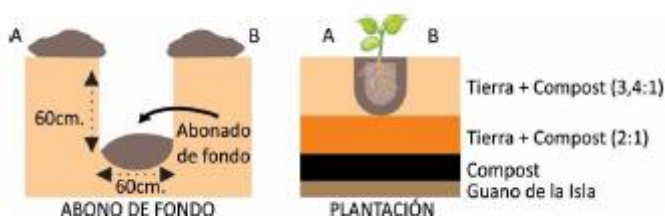
Uvillas: Granos muy pequeños e inmaduros que afecta directamente a la producción de uvas.

5. Desarrollo del manual de Trabajo

Abonamiento

En caso de ser el primer trasplante, se deberá hacer un hoyo de plantación de 60 x 60 x 60 cm colocando la tierra superficial a un lado “A” y la tierra del fondo al otro lado “B”. Se deberá aplicar al fondo, 1 kg de Guano de Isla, luego 5-10 kg de compost.

Posteriormente, se aplicará una mezcla de compost con tierra superficial (A). Realizar la plantación colocando la planta en el hoyo, cubrir con el resto de tierra mezclada con compost quedando el cuello de la planta a ras del suelo tal como se observa en la figura. Finalmente, nivelar la superficie y regar.



El cultivo de la vid es exigente en potasio, la producción y la calidad del fruto está relacionada con este nutriente. Es necesario complementar con otra fuente y así tener nitrógeno, fósforo y potasio en el suelo en equilibrio.

El productor u operario deberá tener en cuenta las opciones para la aplicación de guano de Isla. La opción I comprende fertilizar el 100% del guano de isla, que se cubre los requerimientos de nitrógeno, fosforo y parte del potasio. La diferencia de potasio se debe cubrir con otra fuente. La opción II comprende abonar el 50% del guano de isla cubriendo la mitad de la recomendación de nitrógeno, parte del fósforo y potasio. La diferencia cubrir con otras fuentes.

Opción I:

Edad de la planta (Años)	Opción I (kg/ha)	Opción II (kg/ha)
1	83	41.5
2	250	125

3	500	250
4	750	375
5	1000	500
Extensivo	1333	666.5
Intensivo	2000	1000

Opción II:

Edad de la planta (Años)	N	P2O5	K2O
1	10	8	18
2	30	15	35
3	60	25	40
4	90	35	80
5	120	50	120
Extensivo	160	90	160
Intensivo	240	120	240

Con las 2 opciones mostradas con respecto a la aplicación de guano de isla, se cubre la cantidad de nutrientes que requiere la planta de la vid. El abonamiento de plantas en crecimiento busca un buen desarrollo del sistema radicular y buen desarrollo del tallo con lo cual se obtiene fruta de calidad por 25 a 30 años.

Fertilización

Todas las temporadas, el cultivo extraerá nutrientes desde el suelo para cumplir con su ciclo productivo. Por lo tanto, el productor tendrá que realizar aplicaciones de fertilizantes

de forma anual al huerto. Según diferentes estudios realizados a la fertilización de la vid, se requiere reponer anualmente las siguientes cantidades para obtener un rendimiento de 20 a 25 kilogramos por hectárea. Los valores para los macronutrientes y micronutrientes que recomienda el SIAGRO (2018) son los siguientes:

Nitrógeno: 117 kilogramos por hectárea

Fosforo: 21 kilogramos por hectárea

Potasio: 99 kilogramos por hectárea

Calcio: 90 kilogramos por hectárea

Magnesio: 21 kilogramos por hectárea

Hierro: 630 gramos por hectárea

Zinc: 240 gramos por hectárea

Boro: 210 gramos por hectárea

Manganeso: 150 gramos por hectárea

Cobre: 39 gramos por hectárea

Según el SIAGRO (2018) recomienda que cada productor realice un muestreo y análisis de contenido nutricional de sus frutos al final de cada de temporada. El productor podrá ajustar los volúmenes de fertilizantes que se aplican al año relacionado al rendimiento obtenido y la concentración de nutrientes que presenta el fruto del huerto. A continuación, se presenta la cantidad de concentración de nitrógeno, fosforo, potasio, calcio y magnesio que se deberá aplicar durante el crecimiento vegetativo de la planta.

Estado de Crecimiento del fruto	Duración(días)	N%	P%	K%	Ca%	Mg%
Con 4 hojas hasta inicio floración	45	20	20	10	0	40
Floración	15	18	15	10	50	30
Fin de Floración hasta baya 5mm	30	12	15	25	50	0
Baya 5mm a 10 mm	20	10	20	25	0	15
10 mm a pinta	15	0	0	15	0	15
Pinta a cosecha	35	0	0	0	0	0
Postcosecha	50	40	30	15	0	0

Para equilibrar los planes de fertilización, se recomienda que el productor realice un análisis foliar durante la etapa de la Pinta de la vid, ya que el contenido nutricional es más estable. En esta etapa, se deberá recolectar 100 hojas de características similares en los sectores del huerto.

Nutriente	Unidad de medida	Deficiente	Adecuado	Excesivo
Nitrógeno	%	<0.8	1.0 - 1.5	> 2
Nitrato	mg/kg	<350	500 - 1200	> 1500
Fósforo	%	<0.08	0.12 - 0.3	> 0.4
Potasio	%	<0.8	1.2 - 1.5	> 1.8
Calcio	%	<1.2	1.5 - 2.5	> 3
Magnesio	%	<0.14	0.25 - 0.6	> 0.8
Hierro	mg/kg	<40	50 - 150	> 200
Manganeso	mg/kg	<20	25 - 50	> 250

Zinc	mg/kg	<20	25 - 50	> 100
Cobre	mg/kg	<4	5 a 20	> 25
Boro	mg/kg	<25	30 - 60	> 300

Si los resultados del análisis del laboratorio se encuentran dentro del rango de la tabla anterior significa que para ese nutriente las dosis aplicadas y el nivel de fertilización del suelo corresponde las necesidades del cultivo. Además, si se presenta una deficiencia o exceso de nutriente, es difícil corregirlo en una temporada. Por ello, los planes de manejo de fertilización deben ser ajustados para la temporada siguiente.

La aplicación de micronutrientes y macronutrientes debe ser la adecuada debido a que una práctica errada puede traer consecuencias como la enfermedad de clorosis en las hojas y granos pequeños sin madurar (uvillas).

Uso de Pesticidas:

Según el Instituto de Desarrollo Agropecuario en conjunto con el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA – INDAP) muestra el manejo de las plagas de la uva de mesa con el uso correcto de pesticidas:

- Chanchito blanco de la vid: Se debe hacer una inspección visual al menos 10 plantas por cada hectárea cada 15 días. En el invierno, el chanchito blanco se observa en el tronco y raíces mientras que en la primavera se puede observar en los brazos, brotes y racimos. Para el control se debe usar pesticidas selectivos y menos tóxico. En la tabla siguiente se puede apreciar la época, qué insecticida y el criterio de aplicación.

Tabla 19. Aplicación de Insecticidas de acuerdo con la etapa fenológica

Época de aplicación	Insecticidas recomendados	Criterios de aplicación
Desde inicio de floración hasta bayas recién cuajadas (10 mm)	Spirotetramato Buprofezin	Plaga alcanza umbral pre-definido. Si el producto actúa por contacto (Ej. Buprofezin) se requiere buen cubrimiento.
Desde fines de primavera a fines de verano	Imidacloprid Thiametoxam Acetamiprid	Plaga alcanza umbral pre-definido.
Postcosecha	Clorpirifos Profenofos	Cuarteles altamente infestados en temporada anterior y pocos enemigos naturales. Indispensable un buen cubrimiento.

Fuente: INIA- INDAP (2017)

- Trips de California

Son insectos que afectan a las flores de la vid en periodo de floración y granos de 10mm en la que pueden provocar grandes pérdidas de cosecha. Además, los trips se debe monitorear mediante un dispositivo simple, fabricado con una sección de 35 cm de canaleta de PVC forrada interiormente con una tela similar a franela. Otra forma de atacar es con los insecticidas Spinosad y Acrinatrina con categoría de toxicidad IV y III, respectivamente.

- Polilla del racimo de la vid

La polilla se alimenta en la baya por lo tanto origina que se pudra los racimos. El control para enfrentar es utilizar la técnica de confusión sexual que consiste en instalar en el cultivo, emisores que liberan de forma permanente la feromona sintética de L. botrana, dificultando que los machos encuentren a la hembra y puedan reproducirse.

- Burrito de los frutales

Puede ser un problema oculto debido a que los huevos se depositan en las raíces luego de producirse la cosecha, todo ello, afecta la absorción de nutrientes de la planta. Para controlar y detectar los huevos se levanta el ritidoma del tronco y brazos principales de la vid para lograr examinar con lupa. Todo este procedimiento se debe hacer en 15 plantas con un tiempo de 2 minutos por planta.

Riego

Los principales efectos del estrés hídricos se manifiestan en una reducción de la velocidad de expansión foliar, del crecimiento de entrenudos de los brotes y en una reducción de diámetro de bayas. En el periodo de pinta a cosecha, un déficit hídrico severo provoca desgrane, desecamiento prematuro del raquis y bayas con una turgencia reducida, aspectos que reducen notoriamente la vida post cosecha. El número de riegos y el volumen de agua por riego dependerán de la capacidad del suelo para retener el agua, de las condiciones climáticas, del estado vegetativo de las plantas y de las variedades. Se estima que los requerimientos mínimos son de 9000 m³ por hectárea. Con respecto a la etapa fenológica de la planta, las mayores cantidades de agua son en la Repoda o poda de verano y brotamiento con un 45 % y un 20 % respectivamente.

6. Formato

PCP-Plan Trabajo-F-001-001

7. Anexos


Anexo 06

Ficha Técnica de Indicador Propuesto

Cumplimiento de actividades:

El cumplimiento de actividades es el cumplimiento total de las actividades sobre la cantidad total de actividades planeadas. El objetivo del indicador es alcanzar a realizar las actividades al 100%. Todas las actividades serán medidas de manera semanal y los reportes de forma mensual. Con los registros y procedimientos para el cumplimiento de las actividades será vital para apoyar a los productores con un correcto control en la producción de uvas.

Tabla 20. Ficha Técnica Indicador Cumplimiento de Actividades

<p>1. Nombre</p> <p>Cumplimiento de actividades</p>
<p>2. Objetivo</p> <p>Lograr un cumplimiento de las actividades en un mínimo de 95%</p>
<p>3. Fórmula</p> <p>Indicador de Cumplimiento= $\frac{\text{Total de actividades cumplidas}}{\text{Total de actividades durante la producción}} \times 100\%$</p>
<p>4. Nivel de Referencia</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>Mayor a 95%</p> <p>Entre 75 a 95%</p> <p>Menor a 75%</p> </div> </div> <p>El aumento del indicador refleja una mejora en el resultado</p>
<p>5. Responsable de Gestión</p> <p>Área de Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción</p>
<p>6. Fuente de Información</p> <p>Área de Producción de uvas</p>
<p>7. Frecuencia de medición</p> <p>Semanal</p>
<p>8. Frecuencia de Reporte</p>

De manera mensual
9. Responsable del Reporte Encargado del área de Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción
10. Usuarios Productor y Operarios

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.4 Subproceso de Planificación de la Cosecha

El último subproceso de la planificación es la Cosecha en el cual se realiza un SIPOC y un procedimiento que deberá tener en cuenta el productor u operario con el propósito de tener cuidado en el momento de recolectar el fruto. Es muy importante este subproceso, ya que se busca obtener la mayor productividad del fruto.

SIPOC de Planificación de la cosecha

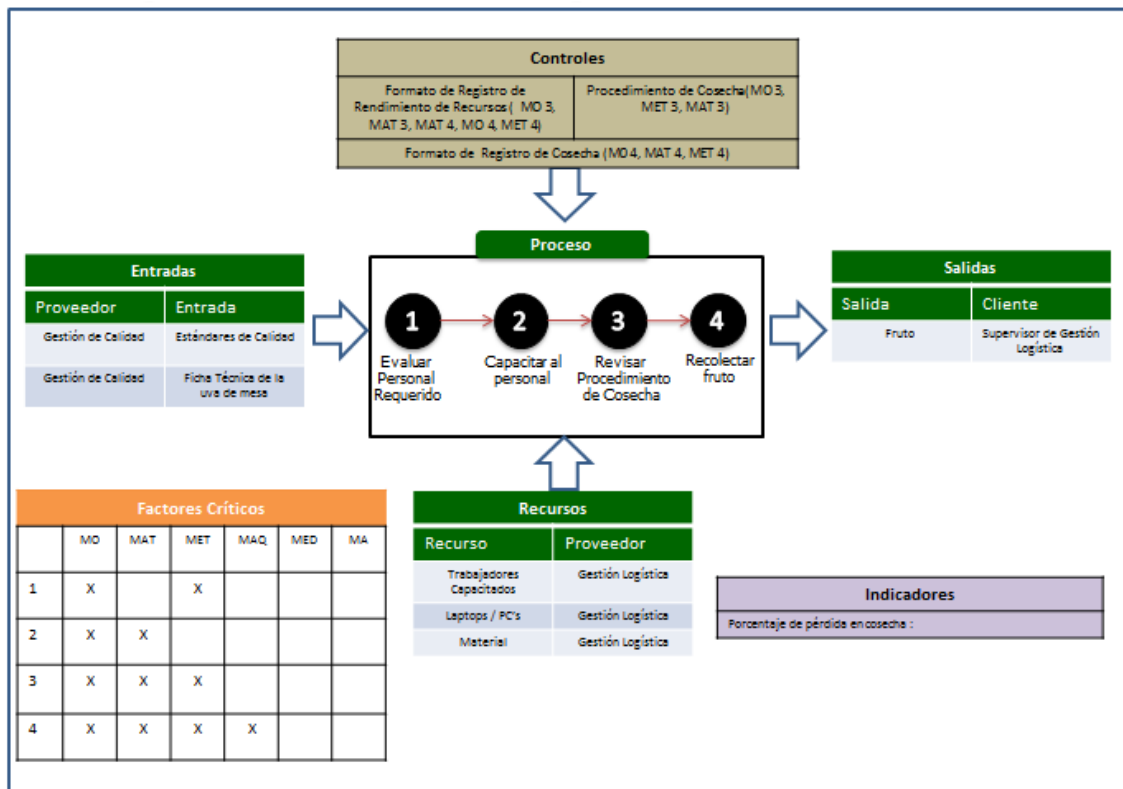


Figura 39. SIPOC de Planificación de la cosecha

Fuente: Elaboración propia

Entradas: Las entradas para este proceso son Estándares de Calidad y Ficha Técnica de la uva de mesa, que serán proporcionadas por el área de Calidad. Estos documentos servirán para tener un control de la recolección del fruto.

Salidas: La salida de este proceso es la recolección del fruto. Una vez recolectado el producto, el área de Logística se encargará del Almacenamiento y Distribución del producto

Recursos: Los recursos a utilizar son: Mano de obra, Laptops o PC y Materiales. El personal requerido deberá estar capacitado para tener un cuidado en la recolección del fruto y así obtener un producto de alta calidad. Los materiales a utilizar en este proceso son las jabas o sacos, las cuales servirán para colocar el producto recolectado. Las tijeras


de poda servirán para realizar los cortes a la planta. De ser necesario, se utilizará laptops o pc para registrar la información de la cosecha.

Factores Críticos: La metodología es un factor crítico para las actividades mostradas en el SIPOC. Por tanto, el productor u operario deberá revisar el procedimiento de Cosecha. El requerimiento de Capital Humano deberá ser capacitado para cumplir con las actividades del proceso. De ser necesario, en la actividad de recolectar fruto, se utilizará maquinarias 2 semanas antes de la cosecha con el objetivo de aplanar y limpiar el terreno del huerto.

Controles: Los controles para este proceso son Formato de Registro de Rendimiento de Recursos y Formato de Registro de Cosecha. El primero servirá para registrar información si el fruto requiere fertilizantes antes de ser cosechado. En el segundo, se registrará, la fecha y la cantidad cosechada del fruto.

Indicadores: El indicador propuesto para este proceso es Porcentaje de pérdida en cosecha.

Procedimiento de la Planificación de la Cosecha

 <small>UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS</small>	Proceso	Subproceso	Clase	Sección	Versión
	PCP	Cosecha	P	001	001
Página	Código actual	Documento			
	PCP-COS-P-001-001	Planificación de la Cosecha			

1. Objetivo y alcance

El objetivo del documento es establecer una secuencia de actividades que deberá seguir el productor u operario para una correcta planificación de la cosecha.

2. Áreas Involucradas

- Gestión Logística
- Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción
- Gestión de Calidad

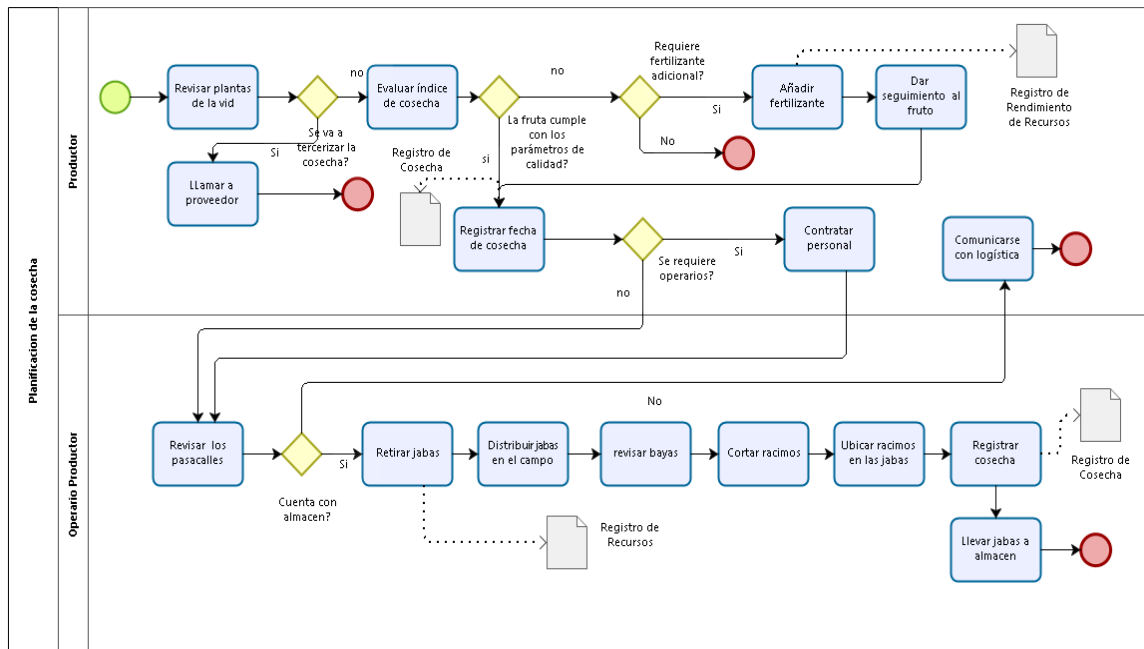
3. Documentos a consultar

No aplica

4. Definiciones y abreviaturas

No aplica

5. Desarrollo del Procedimiento



N°	Responsable	Actividad	Descripción	Soporte
1	Productor	Revisar plantas de la vid		

2	Productor	¿Se va a tercerizar la cosecha? Sí, Ir a la actividad 20 No, Ir a la actividad 03.		
3	Productor	Evaluar índice de cosecha	La fruta debe cumplir con los siguientes parámetros: - acidez - grados brix - tamaño y peso de la baya - coloración	Refractómetro
4	Productor	¿La fruta cumple con los parámetros de calidad? Sí, Ir a la actividad 08 No, Ir a la actividad 05		
5	Productor	¿Requiere fertilizante adicional? Sí, Ir a la actividad 06 No, Ir a la actividad 22		
6	Productor	Añadir fertilizante	Se procederá a echar fertilizante a la planta.	Registro de rendimiento de recursos
7	Productor	Dar seguimiento al fruto		
8	Productor	Registrar fecha de cosecha		Registro de cosecha
9	Productor	¿Se requiere operarios? Sí, ir a la actividad 10 No, ir a la actividad 11		
10	Productor	Contratar personal	Se realizará una selección de personal capacitado con el apoyo del área de logística	Entrevista
11	Productor u Operario	Revisar los pasacalles	El productor u operario tendrá que revisar los pasacalles del huerto del fruto	
12	Productor u Operario	¿Cuenta con almacén? Sí, ir a la actividad 13		

		No, ir a la actividad 21		
13	Productor u Operario	Retirar jabas		Registro de control de MP e Insumos
14	Productor u Operario	Distribuir jabas en el campo		
15	Productor u Operario	Revisar bayas	Se deberá verificar que el producto esté en condiciones óptimas.	
16	Productor u Operario	Cortar racimos		Tijeras de poda
17	Productor u Operario	Ubicar racimos en las jabas		
18	Productor u Operario	Registrar cosecha		Registro de cosecha
19	Productor u Operario	Llevar jabas a almacén. Ir a la actividad 22		
20	Productor	Llamar a proveedor. Ir a la actividad 22.	Se buscará al mejor proveedor con el propósito de que se encarguen de la cosecha del fruto.	
21	Productor	Comunicarse con logística. Ir a la actividad 22	El área de logística se encargará de buscar la mejor alternativa para la recolección del fruto.	
22		Fin del procedimiento		

6. Registro y Formatos

PCP-Recursos-F-001-001

PCP-Recursos-F-002-001

PCP-Cosecha-F-001-001

7. Anexos


Anexo 04, 05 y 07

Ficha Técnica de Indicador Propuesto

Porcentaje de pérdida en cosecha

Este indicador busca alcanzar un nivel máximo del producto cosechado, es decir que el producto este apto para el consumo de los clientes.

Tabla 21. Ficha Técnica Indicador Pérdida en Cosecha

<p>1. Nombre</p> <p>Porcentaje de pérdida en cosecha</p>
<p>2. Objetivo</p> <p>Lograr que la cantidad cosechada este en buen estado para garantizar la satisfacción del cliente.</p>
<p>3. Fórmula</p> <p>Porcentaje de pérdida en cosecha = $\frac{\text{Cantidad Cosechada de baja calidad}}{\text{Cantidad Cosechada Total}} \times 100\%$</p>
<p>4. Nivel de Referencia</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Menor a 10% Entre 10% y 30% Mayor a 30%</p> </div>
<p>5. Responsable de Gestión</p> <p>Área de Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción</p>
<p>6. Fuente de Información</p> <p>Procedimiento de Planificación de la cosecha</p>
<p>7. Frecuencia de medición</p> <p>Durante la etapa de la cosecha del fruto</p>
<p>8. Frecuencia de Reporte</p> <p>De manera quincenal durante la etapa de la cosecha.</p>
<p>9. Responsable del Reporte</p>

Encargado del área de Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción
10. Usuarios Productor y Operarios

Fuente: Elaboración propia

3.2.3 Proceso de Control de la Producción

El último proceso de la propuesta es el control de la producción en el que se busca recopilar la información de los procesos del planeamiento con el propósito de realizar el formato de registro de producción. Se procederá a realizar un SIPOC y un procedimiento para que el productor u operario tenga un mayor entendimiento en las próximas temporadas de producción.

SIPOC del Control de la Producción

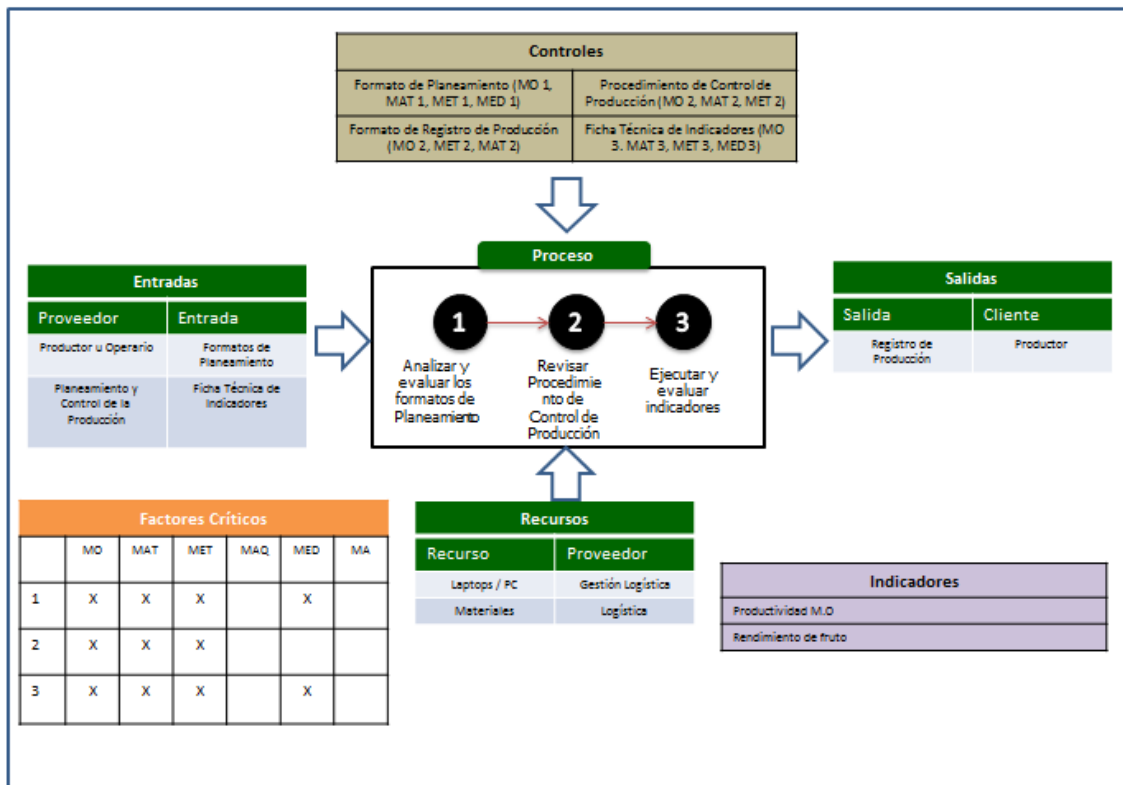


Figura 40. SIPOC del Control de la Producción

Fuente: Elaboración propia

Entradas: En este proceso se requiere los formatos de Planeamiento proporcionado por el Productor u Operario y la ficha técnica de los indicadores la cual será proporcionado por el área de Planeamiento y Control de la Producción.

Salidas: Lo que se obtiene al final del proceso es el Registro de Producción en el cual se completará toda la información requerida.

Recursos: Los recursos a emplear son materiales de oficina, los cuales se utilizará para realizar una capacitación a los productores, así también, en caso se requiera laptops o pc se utilizará para registrar y completar información.


Factores críticos: En las actividades del Sipoc, los factores críticos son mano de obra, materiales y metodología. En primer lugar, se necesitará de personal capacitado para cumplir con las actividades del proceso. En segundo lugar, los materiales servirán para

completar la información en los formatos propuestos. Por último, la metodología nos servirá para cumplir eficazmente nuestra labor en este proceso.

Controles: En los formatos de Planeamiento, se verificará y evaluará la información completada por el productor u operario. El procedimiento de Control de Producción servirá de apoyo para cumplir nuestras actividades correctamente. La ficha Técnica de Indicadores, se medirá y evaluará los indicadores propuestos para nuestra propuesta. En el formato de Registro de Producción, se completará la información requerida y se entregará al productor cada final de la producción del fruto.

Indicadores: Los indicadores propuestos para este proceso son: productividad mano de obra y rendimiento de fruto.

Procedimiento de Control de Producción

 <small>UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS</small>	Proceso	Subproceso	Clase	Sección	Versión
	PCP	Control	P	001	001
Página	Código actual	Documento			
	PCP-CON-P-001-001	Planificación de la Cosecha			

1. Objetivo y alcance

El objetivo del documento es establecer una secuencia de actividades que deberá seguir el productor u operario y el equipo de PCP para un control de la Producción.

2. Áreas Involucradas

- Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción

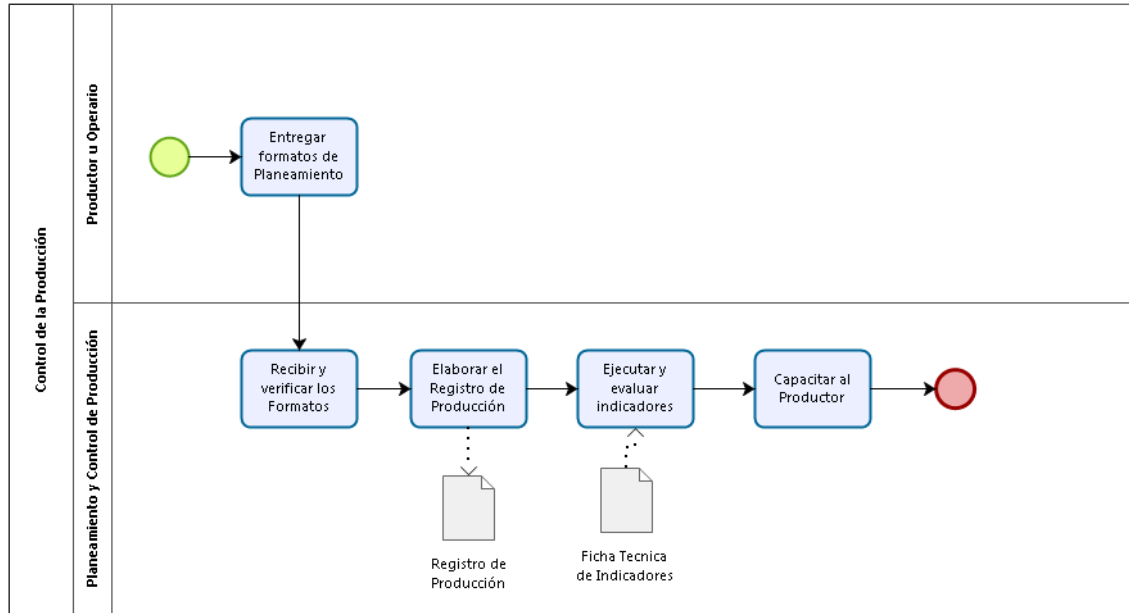
4. Documentos a consultar

Procedimientos y Manuales del Planeamiento de la Producción

4. Definiciones y abreviaturas

No aplica

5. Desarrollo del Procedimiento



N°	Responsable	Actividad	Descripción	Soporte
1	Productor u Operario	Entregar formatos de Planeamiento	El Productor u Operario entrega los formatos del proceso de Planeamiento de Producción	
2	Planeamiento y Control de Producción	Recibir y verificar los formatos	El equipo de PCP debe verificar que la información de los formatos sea la correcta	
3		Elaborar el Registro de Producción		Refractómetro

4		Ejecutar y evaluar indicadores	El equipo de PCP debe medir y evaluar los indicadores propuestos	Ficha técnica de indicadores
5		Capacitar al Productor	El equipo de PCP realizará una capacitación al Productor con respecto al formato de Registro de Producción.	

6. Formatos

PCP-Control-F-001-001

7. Anexos


Anexo 08

Ficha Técnica de Indicadores Propuestos

Productividad laboral

En este indicador se va a buscar alcanzar la productividad laboral que se mide a partir de la producción total de cosecha en kilogramos entre la cantidad total de trabajadores para la cosecha. Se tiene como objetivo lograr mínimo 60 kilogramos de uvas cosechado por un trabajador en una jornada laboral, ya que en este sector los productores cuentan con un promedio de 45 kilogramos aproximadamente y esto debido a que no cuentan con registros para una información certera. Se contará con una frecuencia diaria de medición y la frecuencia de reporte será semanal debido a que el periodo de cosecha es entre los meses de diciembre a febrero.

Tabla 22. Ficha Técnica Indicador Productividad Laboral


<p>1. Nombre</p> <p>Productividad Laboral</p>
<p>2. Objetivo</p> <p>Alcanzar una productividad laboral mínima de 60kg de uvas cosechada por un trabajador en una jornada laboral.</p>
<p>3. Fórmula</p> $\text{Productividad Laboral} = \frac{\text{Cantidad cosechada diaria (kg)}}{\# \text{trabajadores} \times \text{Jornada laboral diaria}}$
<p>4. Nivel de Referencia</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div> <p>Mayor a 60kg</p> <p>Entre 35 a 60 kg</p> <p>Menor a 35 kg</p> </div> </div>
<p>5. Responsable de Gestión</p> <p>Área de Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción</p>
<p>6. Fuente de Información</p> <p>Procedimiento de Planificación de la cosecha, área de Producción de uvas</p>
<p>7. Frecuencia de medición</p> <p>Jornada diaria de cosecha</p>
<p>8. Frecuencia de Reporte</p> <p>De manera semanal</p>
<p>9. Responsable del Reporte</p> <p>Encargado del área de Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción</p>
<p>10. Usuarios</p> <p>Productor y Operarios</p>

Fuente: Elaboración propia

Productividad del Terreno:

La productividad del terreno es la producción total de uvas en kilogramos sobre la cantidad total de terreno en hectárea. Los productores en investigación cuentan con 2 o 5 hectáreas de terreno (Anexo 1), por lo que este indicador tiene como objetivo lograr una productividad del terreno mayor a 17,000 kilogramos de uvas por hectárea. Hoy en día, las mypes del sector de uvas cuentan con un promedio de 13,500 kilogramos aproximadamente por hectárea (Anexo 1). La frecuencia de medición será de manera diaria y el reporte será mensual para el registro, ya que la cosecha del fruto se da entre los meses de diciembre a febrero.

Tabla 23. Ficha Técnica Indicador Productividad del Terreno

1. Nombre Productividad del Terreno
2. Objetivo Alcanzar una productividad mínima de 17,500 kg de uvas por hectárea
3. Fórmula $\text{Productividad del terreno} = \frac{\text{Producción total de uvas (kg)}}{\text{Cantidad total de hectareas (Ha)}}$
4. Nivel de Referencia  Mayor a 17,000 kg Entre 13,000 a 17,000 kg Menor a 13,000 kg El indicador refleja una mejora en el resultado aumento del
5. Responsable de Gestión Área de Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción
6. Fuente de Información

Área de Producción de uvas
7. Frecuencia de medición Diaria
8. Frecuencia de Reporte De manera mensual
9. Responsable del Reporte Encargado del área de Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción
10. Usuarios Productor y Operarios

Fuente: Elaboración propia

3.3. Plan de implementación

3.3.1. EDT de Implementación

Para realizar la implementación del proyecto que abarca las áreas de Calidad, PCP y Logística es importante presentar la estructura de descomposición de trabajo (EDT), el cual ha sido desagregado en cuatro fases (planificación, organización, implementación y cierre), cada una de estas presenta distintos entregables, los cuales presentan diversas tareas.

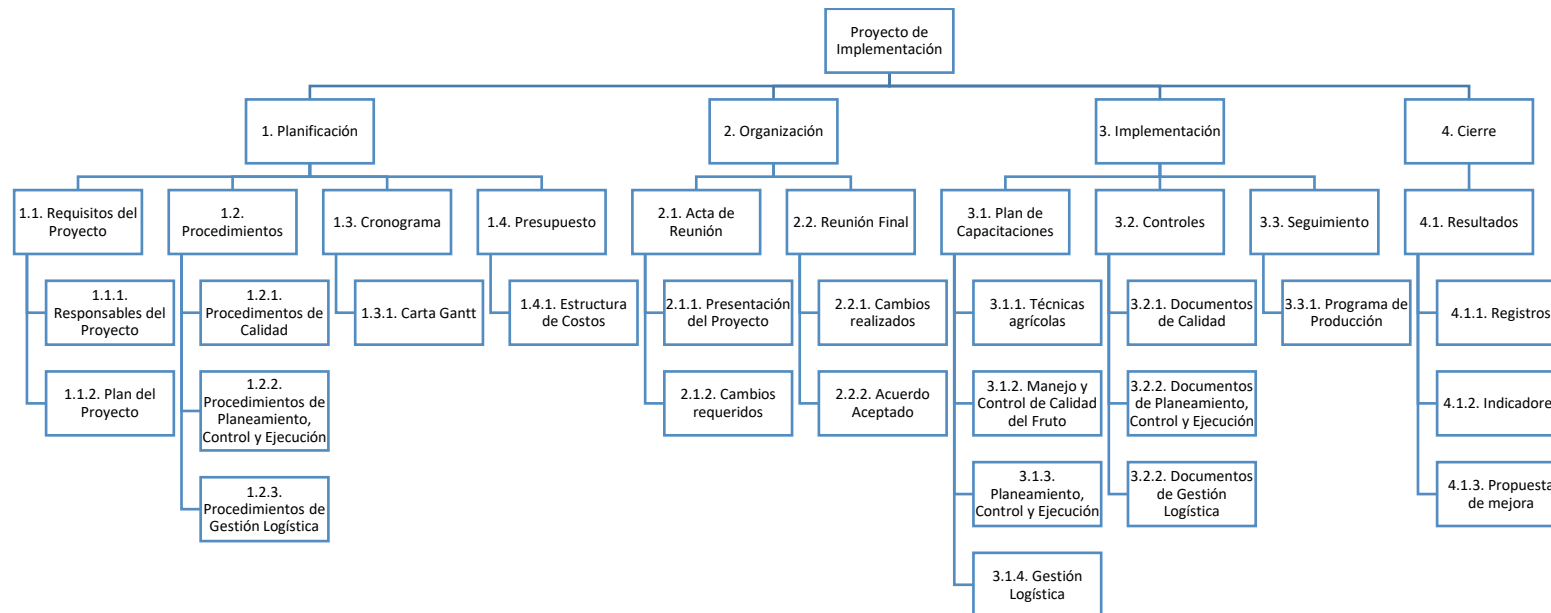


Figura 41. EDT de la implementación del proyecto

El proyecto de implementación comienza, en primer lugar, con la fase de planificación donde como primer entregable se especifica los requisitos que debe tener el proyecto, tales como las personas que serán los responsables de su ejecución, así como el plan de proyecto, es decir, en qué consistirá, cuáles son las mejoras que se propone implementar. El segundo entregable consiste en especificar el procedimiento del Sistema de Gestión propuesto, así como cada una de las áreas que se pretende mejorar: Calidad, Logística y Planeamiento y Control de la Producción. El tercer entregable consiste en especificar las fechas en las que se realizarán las actividades correspondientes al proyecto y el diagrama de Gantt serviría para tener una mejor visualización de la duración de las actividades, su fecha de inicio y su fecha de fin. El cuarto entregable consiste en la elaboración del presupuesto, donde se detalla los costos en los que se incurrirá de cada entregable, incluyendo sus ítems y la cantidad de personas que se requiera. La segunda etapa consiste en la organización en la que se realiza un acta de reunión para presentarles nuestro proyecto a los productores, asimismo conversar la posibilidad de realizar algún cambio en el proyecto de ser necesario. En esta etapa, también, habrá una reunión final en la que se discuten los cambios realizados y se llegue al acuerdo para comenzar la implementación del sistema propuesto. La siguiente fase es la implementación, donde se realiza un plan de capacitación, en otras palabras, se realiza una capacitación a los productores mediante el uso de técnicas agrícolas y que tengan un mejor manejo del control de calidad del fruto, asimismo se llevará a cabo una adecuada programación de las actividades para el proceso de producción para una mejor gestión en la adquisición de insumos y materiales requeridos. El siguiente entregable son los controles, aquí se especifica los documentos requeridos que necesitarán los productores para entender la propuesta en las tres áreas mencionadas. También, debe haber seguimiento al proceso de producción, para ello en el plan de producción se especifica las supervisiones que habrá

en las etapas del proceso. Finalmente, en la etapa de cierre, se muestran los resultados por medio de registros que indiquen en cuánto se incrementó la producción; de ese modo, se valida el funcionamiento de la propuesta de mejora.

3.3.2 Cronograma de Implementación

Con el EDT diseñado, se realizó un cronograma donde se señala las fechas de inicio y fin de cada fase y entregables correspondientes, además, se tiene la duración en días de todo el proyecto, el cual terminará en diciembre ya que se aprovechará el ciclo de producción para implementar el proyecto propuesto y obtener los resultados esperado

Tabla 24. Cronograma de implementación del proyecto

Nombre	DURACIÓN (DÍAS)	INICIO	FIN
PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS EN LAS MYPES DEL SECTOR DE UVAS DE MESA EN ICA CON LA FINALIDAD DE MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD	262	22/03/2019	03/03/2020
1. PLANIFICACIÓN	24	22/03/2019	15/04/2019
1.1. Requisitos del Proyecto	6	22/03/2019	28/03/2019
1.1.1. Responsables del Proyecto	6	22/03/2019	28/03/2019
1.1.2. Plan del Proyecto	6	22/03/2019	28/03/2019
1.2. Procedimientos	19	25/03/2019	13/04/2019
1.2.1. Procedimientos de Calidad	18	25/03/2019	12/04/2019
1.2.2. Procedimientos de Planeamiento, Control y Ejecución	18	25/03/2019	12/04/2019
1.2.3. Procedimientos de Gestión Logística	19	25/03/2019	13/04/2019
1.3. Cronograma	5	28/03/2019	02/04/2019
1.3.1. Carta Gantt	5	28/03/2019	02/04/2019
1.4. Presupuesto	9	28/03/2019	06/04/2019
1.4.1. Estructura de Costos	15	28/03/2019	12/04/2019
2. ORGANIZACIÓN	33	15/04/2019	18/05/2019
2.1. Acta de Reunión	10	15/04/2019	25/04/2019
2.1.1. Presentación del Proyecto	5	17/04/2019	22/04/2019
2.1.2. Cambios Requeridos	6	23/04/2019	29/04/2019
2.2. Reunión Final	15	30/04/2019	15/05/2019
2.2.1. Cambios Realizados	5	02/05/2019	07/05/2019
2.2.2. Acuerdo Aceptado	9	09/05/2019	18/05/2019
3. IMPLEMENTACIÓN	138	05/07/2019	20/11/2019
3.1. Plan de Capacitaciones	29	05/07/2019	03/08/2019
3.1.1. Técnicas Agrícolas	29	05/07/2019	03/08/2019
3.1.2. Manejo y Control de Calidad del Fruto	29	05/07/2019	03/08/2019
3.1.3. Planeamiento, Control y Ejecución	29	05/07/2019	03/08/2019
3.1.4. Gestión Logística	29	05/07/2019	03/08/2019
3.2. Controles	21	06/07/2019	27/07/2019
3.2.1. Documentos de Calidad	21	06/07/2019	27/07/2019
3.2.2. Documentos de Planeamiento, Control y Ejecución	20	06/07/2019	26/07/2019
3.2.3. Documentos de Gestión Logística	21	06/07/2019	27/07/2019
3.3. Seguimiento	161	19/07/2019	27/12/2019
3.3.1. Programa de Producción	126	23/08/2019	27/12/2019
4. CIERRE	67	27/12/2019	03/03/2020
4.1. Resultados	67	27/12/2019	03/03/2020
4.1.1. Registros	67	27/12/2019	03/03/2020
4.1.2. Indicadores	67	27/12/2019	03/03/2020
4.1.3. Propuesta de Mejora	67	27/12/2019	03/03/2020

Fuente: Elaboración propia

El cronograma propuesto se divide en: Planificación, Organización, Implementación y Cierre. En primer lugar, se identifica a los responsables del proyecto y se realiza los procedimientos de los procesos de Calidad, Planeamiento y Control de la Producción y Logística. Se elabora el presupuesto y la estructura de Costos del proyecto. En segundo lugar, se elabora el acta de reunión y la reunión final. En tercer lugar, se realiza el plan de

capacitaciones de los procesos de Calidad, Planeamiento y Control de la Producción y Logística hacia los productores de uva en la provincia de Ica. Se realiza los controles mediante los documentos de las tres áreas mencionadas. Por último, se registran los resultados y mediante los indicadores se establece si se aumentó la productividad de uvas. La duración del proyecto tiene una duración de 262 días.

DIAGRAMA DE GANTT

En base al cronograma mostrado, se realizó un Diagrama de Gantt para mostrar detalladamente los puntos de inicio y fin de las fases y entregables. Asimismo, se puede observar que la fase que tomará ejecutar más tiempo es la implementación.

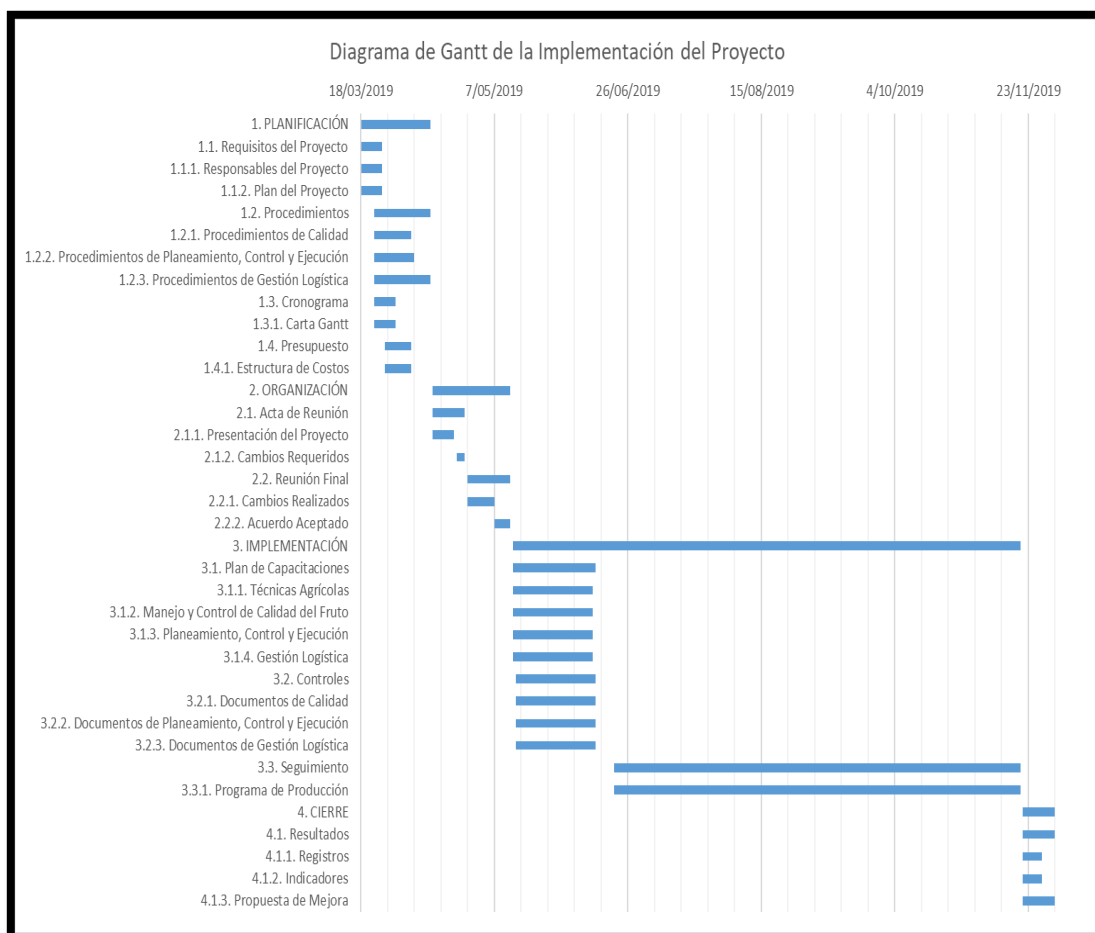


Figura 42. Diagrama de Gantt del proyecto

Fuente: Elaboración propia

3.3.3 Costos de Implementación

Se diseñó también el presupuesto, el cual se realizó en base a las fases, entregables, asimismo se tomó en cuenta algunos ítems y especificaciones en el momento de su elaboración. El costo para la implementación de la mejora de productividad de uvas en la región de Ica ha sido evaluado por etapas.

- Planificación
- Organización
- Implementación
- Cierre

A continuación, en la tabla de estimación se presentan el desglose de los costos involucrados, el costo asciende a S/. 2,790 aproximadamente.

Tabla 25. Costo total del proyecto a implementar

	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo por unidad	Costo total (S/.)
Personal	Viajes	Und	14	70	S/. 980.00
	Estadía	Noches	8	60	S/. 480.00
	Ingeniero Agrónomo	hrs	20	60	S/. 1,200.00
Materiales	Artículos de oficina	Und	1	60	S/. 60.00
	Material para documentación	Und	5	10	S/. 50.00
	Pizarra	Und	1	20	S/. 20.00
					S/. 2,790.00

Fuente: Elaboración propia

3.3.4 Riesgos de Implementación

Antes de realizar los riesgos se debe tener en cuenta las siguientes figuras que son la matriz de probabilidad e impacto y la respuesta por tipo de riesgo:

Matriz de probabilidad e impacto

Es la tabla de doble entrada que combina la probabilidad de que ocurra un evento, con el impacto que éste puede causar en la investigación. De esta manera, conseguimos establecer una priorización de los riesgos. Las oportunidades y las amenazas están representadas en una matriz común de probabilidad e impacto utilizando definiciones de impacto positivo para las oportunidades y definiciones de impacto negativo para las amenazas. Se puede utilizar para la probabilidad y el impacto valores numéricos (PMI, 2017).

Tabla 26. Matriz de probabilidad e impacto

Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05

Fuente: Project Management Institute (2017)

Respuesta por tipo de riesgo

Cuando se utilizan valores numéricos, estos son multiplicados para otorgar una puntuación de probabilidad de impacto para cada riesgo, lo que permite darle una clasificación por tipo de riesgo y la prioridad relativa de los riesgos individuales sea

elevada dentro de cada nivel de prioridad y se tenga que tomas medidas o una respuesta a cada tipo de riesgo presentado (PMI, 2017).

Tabla 27. Respuesta por tipo de riesgo

	Tipo de Riesgo	Respuesta Preferente
Amenaza	Bajo	Aceptar con Plan de Contingencia
	Moderado	Mitigar o Transferir
	Alto	Evitar
Oportunidad	Bajo	Compartir y Mejorar
	Moderado	Compartir y Mejorar
	Alto	Explotar

Fuente: Project Management Institute (2017)

Matriz de riesgos

En base al EDT y al cronograma diseñado, para la elaboración de la matriz, se discutió los posibles riesgos que podrían presentarse por cada fase. De ese modo, se elaboró la matriz con acciones de respuesta para cada posible riesgo. A continuación, se va a detallar los riesgos en las 4 fases:

1-Planificación: En esta fase se tiene a 2 posibles riesgos:

- a) Indisponibilidad de los responsables para el viaje a la zona: La falta de disponibilidad por los responsables es un riesgo, ya que no se puede dar un correcto seguimiento y control a las actividades por lo que se puso un 0.4 como impacto. La probabilidad de que ocurra este inconveniente es del 0.5 ya que la mayoría de los responsables al contar un trabajo en paralelo o problemas inesperados, se puede tener esta poca

disponibilidad. Por ello, la respuesta ante ello es evitar este riesgo y poder establecer las actividades en una agenda mensual con anticipación como una acción de respuesta y planificada.

- b) Retrasos en la elaboración de los procedimientos: En este tipo de riesgo se presenta en una probabilidad de 0.9, ya que en muchos casos por una falta de comunicación y planificación no se puede hacer una entrega a tiempo por lo que tiene un impacto de 0.2 que puede afectar en el proceso de implementación. Por lo tanto, como respuesta es evitar para sufrir mayores inconvenientes y una acción de respuesta es el determinar los tiempos de entrega en un acta o en la bitácora.

2- Organización: En esta fase se tiene a 2 posibles riesgos:

- a) Falta de acuerdo respecto al proyecto: La probabilidad de que ocurra este riesgo es de 0.5 ya que puede haber o sufrir inconvenientes y desacuerdos de ideas frente a los cambios. El impacto es de 0.2 y se debe mitigar como respuesta mediante una gestión de los cambios de acuerdo con el contexto del sector.
- b) Falta de quórum en la reunión final de aceptación: La probabilidad de que ocurra este riesgo es de 0.3 ya que los asistentes pueden sufrir o tener inconvenientes para llegar a la reunión final de aceptación. Por lo tanto, una respuesta ante ello es aceptar con plan de contingencia median una acción de respuesta que es el gestionar las reuniones con anticipación y en caso de un cambio se va a reprogramar.

3- Implementación: En esta fase se tiene a 3 posibles riesgos:

- a) Falta de comprensión a las capacitaciones: Este riesgo es importante puesto a que las personas a capacitar no puedan entender o comprender las capacitaciones por falta de interés o nivel de exposición. Ante ello, se debe mitigar este riesgo mediante una respuesta como elaborar un material instructivo de fácil comprensión como guía.

- b) Dificultad para poner en práctica los procesos: Las personas encargadas a realizar la implementación pueden sufrir inconvenientes al poner en práctica los procesos debido a una eventualidad no esperada o por falta de comprensión y para poder mitigar se va a establecer consultas no programadas vía telefónica o programar visitas de campo según lo requieran.
- c) Falta de compromiso por parte de los proveedores: Los proveedores pueden presentar poco compromiso para el abastecimiento debido a que pueden presentar problemas internos que impida cumplir con lo requerido ya sea en cantidad o en el plazo determinado. Para evitar este riesgo se va a implementar exigencia al momento de seleccionar proveedores y solicitar garantías.

4- Cierre: En esta fase se tiene a 2 posibles riesgos:

- a) Falta de registro de datos: Es importante tener todo el registro de los datos obtenidos y lo que se va a lograr, por ello, una falta de un registro es un posible riesgo sin una correcta organización y sin un correcto seguimiento. Por lo tanto, se va a buscar evitar este riesgo mediante una acción de elaboración de un formato para el reporte semanal de resultados y realizar un seguimiento estricto.
- b) Indicadores con resultados no esperados: Otro posible riesgo dentro de esta fase son indicadores con los resultados no esperados. Para ello, se ha tenido que observar la causa principal de este suceso ya que es un riesgo significativo de que pueda ocurrir. La respuesta es aceptar con plan de contingencia mediante una acción de respuesta que es elaborar un plan basado en los procedimientos de contingencia y se va a buscar los motivos para volver a plantear o corregir lo ocurrido como coordinar con los involucrados y tener constantemente una correcta comunicación sobre el riesgo. Además, de establecer soluciones ante este posible riesgo.

A continuación, se va a detallar mediante una tabla la matriz de riesgo del proyecto.

Tabla 28. Matriz de riesgos del proyecto

Fase	Riesgos	Impacto	Probabilidad	Severidad	Respuesta	Acción de Respuesta
1. PLANIFICACIÓN	Indisponibilidad de los responsables para el viaje a la zona	0.4	0.5	0.2	Evitar	Establecer las actividades en una agenda mensual con anticipación
	Retrasos en la elaboración de los procedimientos	0.2	0.9	0.18	Evitar	Establecer los tiempos de entrega en un acta o en la bitácora
2. ORGANIZACIÓN	Falta de acuerdo respecto al proyecto	0.2	0.5	0.1	Mitigar	Gestionar los cambios de acuerdo al contexto del sector
	Falta de quórum en la reunión final de aceptación	0.1	0.3	0.03	Aceptar con Plan de contingencia	Gestionar las reuniones con anticipación, y en caso de cambio, reprogramar
3. IMPLEMENTACIÓN	Falta de comprensión a las capacitaciones	0.2	0.5	0.1	Mitigar	Elaborar material instructivo como guía
	Dificultad para poner en práctica los procesos	0.2	0.3	0.06	Mitigar	Incluir consultas no programadas vía telefónica o programar visitas de campo
	Falta de compromiso por parte de los proveedores	0.4	0.5	0.2	Evitar	Implementar exigencia al momento de seleccionar proveedores y solicitar garantía
4. CIERRE	Falta de registros de datos	0.8	0.3	0.24	Evitar	Elaborar un formato para reporte semanal de resultados y realizar seguimiento
	Indicadores con resultados no esperados	0.1	0.5	0.05	Aceptar con Plan de contingencia	Elaborar un plan de acción basados en los procedimientos de contingencia

Fuente: Elaboración propia

En el capítulo 3, se ha podido evidenciar la propuesta planteada mediante un proceso elemental de la planificación, ejecución y control de la producción, en el cual se va a tener una interrelación constante y positiva entre todos los procesos propuestos mencionados en la propuesta general para incrementar la productividad de las MYPES de uvas. Con todo ello, se espera que la gestión sea más eficiente y se tenga una amplia capacidad de producción real para ejecutar todo el flujo del planeamiento, ejecución y control de la manera óptima. Además, de obtener una mayor flexibilidad ante todos los cambios repentinos que pueda ocurrir en el mercado para satisfacer las necesidades de los clientes.

Capítulo 4

En el presente capítulo se va a llevar a cabo la validación del proyecto respecto al proceso de Planeamiento y Control de la Producción. En primer lugar, se va a realizar la validación de la bibliografía utilizada a lo largo de todo el proyecto de investigación. En segundo lugar, se va a mostrar la validación de todos los entregables del proyecto. En tercer lugar, se va a detallar la validación de los resultados con la finalidad de asegurar que el proyecto sea viable y permita cumplir con el objetivo. Finalmente, se va a evaluar los impactos sociales, ambientales y económicos que están relacionados en cuanto al sector y al objeto en estudio.

4. VALIDACIÓN E IMPACTOS DEL PROYECTO

4.1 Validación de la bibliografía

Respecto al cumplimiento de objetivos, que comprende a la validación de la bibliografía, se propone hacer una búsqueda de por lo menos 40 artículos de investigación que se encuentren indexados y con una antigüedad no mayor a 5 años. Estos artículos son utilizados como fundamento a lo largo de toda la investigación en el marco teórico, estado del arte, casos de éxito de las metodologías y herramientas empleadas en la investigación.

Por ello, se presentará una tabla en la cual se muestre todos los artículos indexados y donde se menciona de cada uno de ellos: el título, autor o autores, nombre del Journal en el que se publicó, año de publicación, código de la revista asociada (ISSN), cuartil (Q) y el tema en el que coopera a la investigación.

Tabla 29. Bibliografía utilizada en la investigación

N°	Título	Autor(es)	Revista	Año	ISSN	Quartil	TEMA
1	SME international business models: The role of context and experience	Child, J., Hsieh, L., Elbanna, S., Karmowska, J., Marinova, S., Puthusserry, P., Tsai, T., Narooz, R., & Zhang, Y.	Journal of World Business	2017	10909516	Q1	Mype
2	Rural structural change, poverty and income distribution: evidence from Peru	Flachsbarth, I., Schotte, S., Lay, J., & Garrido, A.	Journal of Economic Inequality	2018	15691721	Q1	Pobreza
3	Reducing poverty in the least developed countries:	Maksimov, V., Wang, S. L., & Luo, Y.	Journal of World Business	2017	10909516	Q1	Pobreza

	The role of small and medium enterprises.						
4	Agricultural Growth, Poverty and Inequality in Developing Countries	Imai, K. S., Cheng, W., & Gaiha, R.	Development	2015	10116370	Q3	Pobreza
5	Economic liberalization and sources of productivity growth in Indonesian Banks: is it efficiency improvement or technological progress?	Felisitas Defung, Ruhul Salim & Harry Bloch	Applied Economics	2016	00036846	Q2	Crecimiento Económica
6	Economic Growth and Productivity in Latin America: LA-KLEMS	Hofman, A., Mas, M., Aravena, C., & de Guevara, J. F.	Trimestre Economico	2017	413011	Q3	Crecimiento Económica
7	Does mismeasurement explain low productivity growth?	Syverson, C.	Business Economics	2017	0007-666X	Q3	Productividad
8	Workflow management systems - an analysis of current open source products	Bischoff, B. & Van Dinther, C.	Lecture Notes in Informatics (LNI), Proceedings - Series of the	2016	00002005	Q3	Gestión por procesos

			Gesellschaft fur Informatik (GI)				
9	Design Process to Reduce Production Cycle Time in Product Development	Mallampati, M., Srivinivas, K., & Tirumala, K. M.	International Journal of Artificial Intelligence	2018	09740635	Q2	PCP
10	Design of a Process for Planning and Controlling Production by Using Mathematical Tools	Tamayo García, A., & Urquiola García, I.	Revista de Métodos Cuantitativos Para La Economía y La Empresa	2016	1886516X	Q4	PCP
11	Total factor productivity in Peruvian agriculture: estimation and determinants.	Galarza, F. & Díaz, G.	Acta Automatica Sinica	2015	02544156	Q2	Productividad
12	Smart production planning and control: Concept, use-cases and sustainability implications.	Olumide, E. O., Sgarbossa, F., & Strandhagen, J. O.	Sustainability	2020	20711050	Q2	PCP
13	Design of pull production control systems using		Journal of Manufacturing	2019	1741038X	Q1	PCP

	axiomatic design principles: IMS.	Kabadurmus, O., & Durmusoglu, M. B.	Technology Management				
14	Procedure for process management: support methods and tools.	Medina, A., Nogueira, D., Hernández-Nariño, A., & Rodríguez, R.	Ingeniare	2019	07183291	Q2	Gestión por procesos
15	Characterization of product design process of a company that provides design services. Proposal based on a process approach.	Schwabe, J., Fuentes, P. & Briede, J.	Dyna	2016	00127353	Q3	Gestión por procesos
16	Implementation of logic flow in planning and production control.	Ulewicz, R., Jelonek, D., & Mazur, M.	Management and Production Engineering Review	2016	20821344	Q2	PCP
17	Assessing the table grape supply chain performance in China – a value chain analysis perspective	Lei D., Ruimei W., Tian D., Jianying F., & Mu Weisong	British Food Journal	2016	0007070X	Q2	Productividad
18	Effect of vineyard floor management on water	Beslic Z., Pantelic M., Dabic D.,	Scientia Horticulturae	2015	03044238	Q1	Productividad

	regime, growth response, yield and fruit quality in Cabernet Sauvignon	Todic S., Natic M., & Tesic Z.					
19	Design and Implementation of Emery-Based Sustainability Decision Assessment System for Protected Grape Cultivation	Feng J., Wang J., Zhang X., Zhao F., Kanianska R., & Tian D.	Sustainability	2015	20711050	Q2	Productividad
20	Effect of the Quality Property of Table Grapes in Cold Chain Logistics-Integrated WSN and AOW	Xinqing X., Xiang W., Xiaoshuan Z., Chen E., & Jun L.	Applied Sciences	2015	14545101	Q2	Gestión por procesos
21	Response of Table Grape to Irrigation Water in the Aconcagua Valley, Chile	Zúñiga-Espinoza C., Aspillaga C., Ferreyra R., & Selles G	Agronomy	2015	20734395	Q1	Gestión por procesos
22	Irrigation Performance Assessment in Table Grape Using the Reflectance-Based Crop Coefficient	Balbontín C., Campos I., Odi-Lara M., Ibacache A., & Calera A.,	Remote Sensing	2017	20724292	Q1	Gestión por procesos
23				2015	03438651	Q2	

	Effect of Cinnamic Acid for Controlling Gray Mold on Table Grape and Its Possible Mechanisms of Action	Zhanquan Z., Guozheng Q., Boqiang L., & Shiping T.	Current Microbiology				Gestión por procesos
24	JIT Production Strategy and Maintenance for Quality Deteriorating Systems	Rivera-Gómez H., Montaño-Arango O., Corona-Armenta J., Garnica-González J., Ortega-Reyes A. & Anaya-Fuentes G.	Applied Sciences	2019	14545101	Q2	PCP
25	Reactive Production Control - Information to Control a Production	Kasakow G. & Aurich J.,	Applied Mechanics and Materials	2017	16609336	Q4	PCP
26	Business Process Management in Linking Enterprise Information Technology in Companies of Agricultural Sector	Polakovič P., Šilerová E., Hennyeyová K., & Slováková I.	AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics	2018	18041930	Q2	Gestión por procesos
27	Bringing value-based business process management to the operational process level	Bolsinger M.	Information Systems and e-Business Management	2015	16179846	Q2	Gestión por procesos

28	Management strategies for the training of teams of works at companies of the Colombian Caribbean	Durán, S. E., Orellano, J. E. C., Peña, J. V., & García, J. E.	Espacios	2017	07981015	Q3	Gestión por procesos
29	The poverty impacts of improved cowpea varieties in Nigeria: A counterfactual analysis	Manda, J., Alene, A. D., Tufa, A. H., Abdoulaye, T., Wossen, T., Chikoye, D., & Manyong, V.	World Development	2019	0305750X	Q1	Pobreza
30	The labor productivity gap between the agricultural and nonagricultural sectors, and poverty and inequality reduction in Asia.	Imai, K., Gaiha, R., & Bresciani, F.	Asian Development Review	2019	01161105	Q3	Pobreza
31	Firm agglomeration and local poverty reduction: evidence from an economy in transition	Giang, L. T., Nguyen, C. V., and Tran, T. Q.	Asian-Pacific Economic Literature	2016	08189935	Q4	Pobreza
32	The impact of a process management program on Manchego sheep farms	Rivas, J; De Pablos-Heredero, C; Arias, R; Gallego, R;	Archivos de zootecnia	2016	00040592	Q3	Gestión por procesos

		Jiménez, L y Barba, C.					
33	Risk perception differences between micro-, small and medium enterprises	Belás, J., Bartoš, P., Ključnikov, A., & Doležal, J.	Journal of International Studies	2015	23063483	Q2	Mype
34	Comparative positioning of Small and Medium Enterprises in Bangladesh, Thailand and the Philippines	Ali M., Rattanawiboonsom V., Perez C. M., Khan A.	Economy Of Region	2017	20726414	Q2	Mype
35	The 2030 Agenda and eradicating poverty: New horizons for global social policy?	Koehler, G.	Global Social Policy	2017	14680181	Q2	Crecimiento Económica
36	Changes in rural poverty in Perú 2004-2012	Morley, S.	Latin American Economic Review	2017	2196436X	Q2	Pobreza
37	Moving Up or Moving Out? Insights into Rural Development and Poverty Reduction in Senegal	Goedele V., Maertens, M.	World Development	2017	0305750X	Q1	Pobreza
38	Financial development and poverty reduction	Gazi, U., Muhammad, S.,	Economic Modelling	2017	02649993	Q2	Pobreza

	nexus: A cointegration and causality analysis in Bangladesh	Mohamed, A., Teulon, F.					
39	Multiple Factors Affect Socioeconomics and Wellbeing of Artisanal Sea Cucumber Fishers	Purcell, S., Ngaluafe, P., Foale, S., Cocks, N., Cullis, B., & Lalavanua, W.	PLOS ONE	2016	19326203	Q1	Mype
40	Policies to support the productivity of informal microenterprises, where is Mexico?	Rivera Huerta, R., Lopez, N., & Mendoza, A.	Problemas del Desarrollo	2016	03017036	Q3	Mype

Fuente: Elaboración propia

4.1.1 Validación de artículos menores a 5 años

A continuación, se va a presentar a los artículos indexados con una fecha no mayor a cinco años de antigüedad. Por ello, se toma como referencia el año 2019, año en el cual se da inicio al presente proyecto de investigación.

En la figura siguiente se puede observar la cantidad de artículos indexados trabajados según su año de publicación.

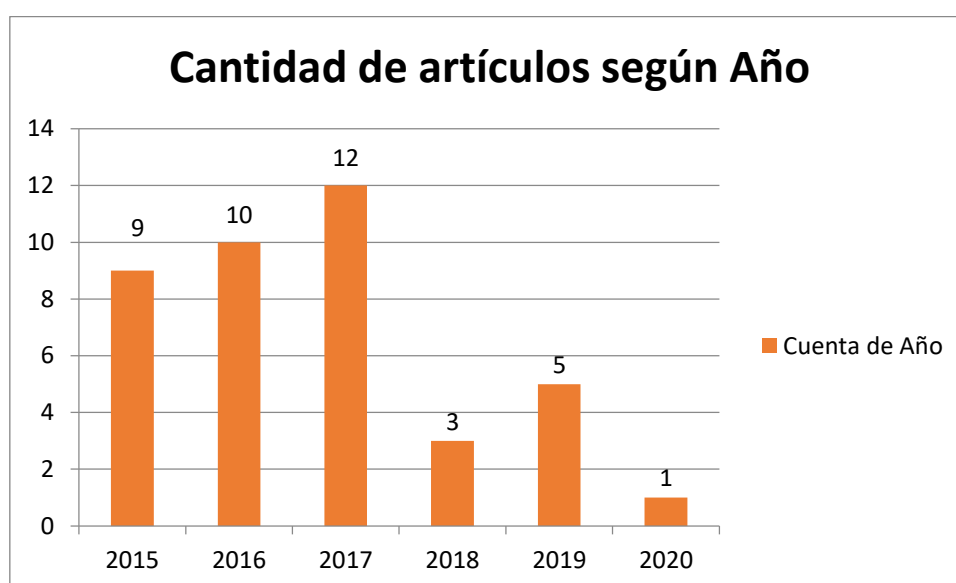


Figura 43. Artículo indexados menores a 5 años

Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Cantidad de artículos por Cuartil

En la siguiente figura se va a mostrar a los artículos según su Cuartil, en donde se puede apreciar que 18 artículos se encuentran en el Cuartil 2, 10 artículos están dentro del Cuartil 1, 9 artículos forman parte del Cuartil 3 y solo 3 artículos son del Cuartil 4.

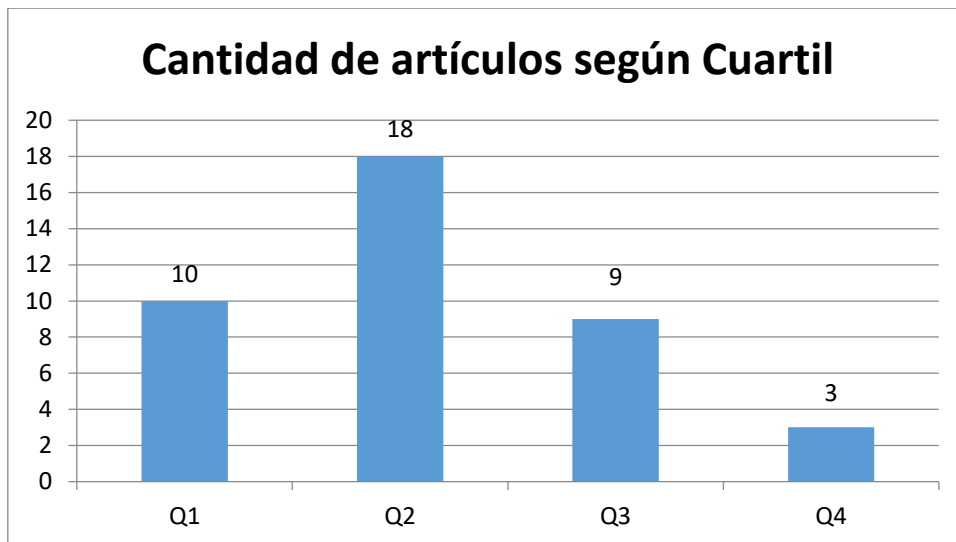


Figura 44. Cantidad de artículos por Cuartil

Fuente: Elaboración propia

4.1.3 Validación del contenido de los artículos indexados

El contenido de cada artículo de investigación tiene como objetivo incluir temas relevantes concernientes al proceso seleccionado. Los temas de los artículos son: Crecimiento económico, Mype, Gestión por Procesos, PCP, Pobreza y la Productividad. En la figura siguiente se detalla la cantidad de artículos trabajados para el proceso de planeamiento y control de la producción.

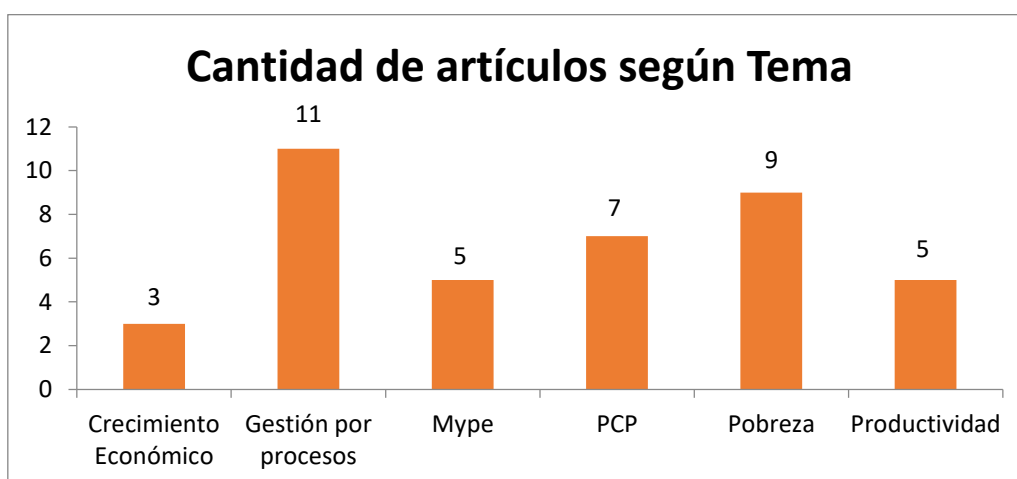


Figura 45. Cantidad de artículos según temática

Fuente: Elaboración Propia

4.2 Validación de entregables

4.2.1 Validación del Diagnóstico general

En el capítulo 2, se identificó las causas raíces de la problemática de baja productividad de uvas de mesa en la provincia de Ica. Por el cual, se presenta la siguiente tabla donde se indican las causas raíces y el proceso que soluciona esta causa. Asimismo, se estableció un porcentaje de impacto para cada causa raíz de la problemática.

Tabla 30. Validación del diagnóstico general

Problemática	Causas Raíces	Resumen	Indicador de Impacto	Proceso que soluciona la causa
Baja productividad en las Mypes uveras en Ica	Desconocimiento de técnicas agrícolas	Los pequeños agricultores desconocen las técnicas dentro de sector para poder estandarizar el proceso de producción de la uva de mesa y de esta forma el fruto cumpla con los estándares mínimos de calidad	20%	Calidad
	Deficiente control de calidad de fruto.	No cuentan con un control de la calidad del fruto, el cual no cumple con los estándares mínimos de calidad	40%	Calidad
	No existe un plan de Producción	El 85% de productores no planifica los recursos que se requiere en la siembra y cosecha del fruto	25%	Planeamiento y Control de la Producción
	Falta de registro de Producción	Los productores no registran la cantidad de uvas cosechadas, así como la cantidad de hombres empleados y la fecha que se realizó la cosecha	23%	Planeamiento y Control de la Producción
	No hay un registro de compras de insumos y materiales	Los productores no registran la cantidad que compran, lo cual perjudica si la cosecha es rentable	18%	Planeamiento y Control de la Producción y Logística
	No existe una correcta elección de Proveedores	Los agricultores compran a proveedores que conocen sin realizar una evaluación de precios	12%	Logística
	Ineficiencias en el almacenamiento de insumos y fruto	No existe un almacenamiento adecuado para los insumos ni para el producto final	8.50%	Logística
	Escasa participación en la distribución del fruto	Dependen de un comprador (mayorista) para distribuir el fruto cosechado	36%	Logística
	Bajo margen de ganancia			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla mostrada, se observa que existe 3 causas raíces en el proceso de Planeamiento y Control de la Producción para la problemática. La primera causa raíz es que los productores no realizan un plan de producción. Esta causa tiene un mayor impacto (25%)

en la problemática presentada. La segunda causa raíz es que no hay un registro de producción, lo cual no se detalla la cantidad cosechada, los hombres requeridos y la fecha que se realizó la cosecha. La última causa raíz es que no hay un registro de compras e insumos de materiales.

4.2.2 Validación del diseño de la propuesta

Para validar el diseño de la propuesta, se realizó una tabla donde se detalla las herramientas utilizadas para la caracterización de los subprocesos que conforman el proceso de Planeamiento y Control de la Producción. Los subprocesos propuestos son el Planificación de la siembra, cosecha, trabajo y control de la producción.

Tabla 31. Validación del diseño propuesto

Proceso	SIPOC	Procedimientos	Registros	Indicador	Mapa de Procesos	Diagrama interrelacional
Planificación de la siembra	107	108-111	Anexo 03,04 y 05	111	97	101
Plan de Poda	112	114-116	No aplica	117		
Plan de trabajo	119	120 -128	Anexo 06	129		
Planificación de la cosecha	130	132-135	Anexo 04,05 y 07	136		
Control de la Producción	138	139-141	Anexo 08	142		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se puede observar que las herramientas usadas fueron flujogramas, diagramas SIPOC, ficha de indicadores, hojas de procedimientos y registros. Así también, se realizó un mapa de procesos y diagrama inter-relacional de procesos. Para cada subproceso, se indica las paginas correspondiente a cada herramienta utilizada.

Para cada subproceso, se usaron los indicadores propuestos en la tabla siguiente. Se utilizó la metodología SMART, donde se asegura que los indicadores sean específicos, medibles, alcanzables, pertinentes y referido a un plazo establecido.

Tabla 32. Validación de indicadores

Sub procesos	Indicadores	Specific	Measurable	Attainable	Relevant	Time
Planificación de la siembra	Cumplimiento de actividades	x	x	x	x	x
Plan de Poda		x	x	x	x	x
Plan de Trabajo		x	x	x	x	x
Planificación de la cosecha		x	x	x	x	x
Control de producción		x	x	x	x	x
Plan de siembra		Rendimiento MP	x	x	x	x
Plan de trabajo	x		x	x	x	x
Planificación de la cosecha	Productividad del Terreno	x	x	x	x	x
Control de producción		x	x	x	x	x
Planificación de cosecha	Productividad Laboral	x	x	x	x	x
Control de producción		x	x	x	x	x

Fuente: elaboración propia

4.3 Validación de resultados

Para la validación de resultados, se procedió a completar los formatos de registros realizados en el diseño de la propuesta. Por el cual, la validación se realizó en un terreno de 6 hectáreas del productor Félix Montes.

4.3.1 Planificación de la siembra

La validación de este sub proceso, se enfocó en detallar las especificaciones técnicas del área del cultivo. Entre las principales tenemos el largo y ancho del terreno, distancia de una planta a otra tanto horizontal como vertical, el número de hectáreas y las plantas totales.

Tabla 33. Registro del plan de sembrío

Dimensiones del terreno	Valor numérico
Largo del terreno (m)	471
Ancho del terreno (m)	110
Distancia entre hileras (m)	2.8
Distancia sobre la hilera (m)	0.75 a
Profundidad del surco (cm)	0.85
Ancho del surco (cm)	22
n° plantas de la vid en el largo	36
n° plantas de la vid en el ancho	518
n° Hectáreas	39
n° plantas totales	6
n° plantas totales por hectárea	20202
	3350



Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla 33, que el terreno de 6 hectáreas tiene 471 metros de largo y 110 metros de ancho. El número de plantas totales es de 20,202. Cabe indicar, que para nuestra investigación en el proceso de Planeamiento y Control de la Producción se utilizará 48 plantas de la vid.

4.3.2 Plan de Trabajo

Para cada etapa fenológica a lo largo del desarrollo de la planta de la vid se va a requerir cierta cantidad de insumos necesarios para obtener la mayor producción de uvas de mesa. La aplicación se dio a cabo en 48 plantas, lo que equivale a 0.014 hectáreas de terreno. Se tendrá el rendimiento de insumos para cada planta, la fecha de aplicación y algunas observaciones que se obtienen a lo largo de la implementación. A continuación, se detalla el registro de rendimiento de recursos.

Tabla 34. Registro de Rendimiento de Recursos

Registro de Rendimiento de Recursos						
Nombre del Productor		Felix Montes			Cantidad de plantas	48
Nombre de la Mype					Cantidad de Hectareas(Ha)	0.014
Estado Fenológico	Tiempo (días)	Insumos	Cantidad utilizada (g/0.014Ha)	Rendimiento MP (g/planta)	Fecha de Aplicación	Observaciones
Con 4 hojas hasta inicio floración (12.08.19 - 24.09.19)	45	Guano de Isla	24000	500.00	Semana 4	Se utilizó la opción II de abonamiento: 50% de Guano y la diferencia se cubrió con los fertilizantes.
		Nitrato de amonio	982.8	20.48		
		Anhídrido Fosfórico	147	3.06		
		Sulfato de Potasio	346.5	7.22		
		Sulfato de Magnesio	117.6	2.45		
		Sulfato de Zinc	1.68	0.04		
		Sulfato Ferroso	4.41	0.09		
		Sulfato de Manganeso	2.1	0.04		
		Clorpirifos S 480	-	1 aplicación/planta	Semana 1 y 3	Aparición de chanchito blanco en 10 raíces luego del reposo vegetativo
Floración (25.09.19 - 09.10.19)	15	Nitrato de amonio	294.84	6.14	Semana 1	Se utilizó los insumos durante la semana 1 de la floración en base al desarrollo de cada planta.
		Anhídrido Fosfórico	44.1	0.92		
		Sulfato de Potasio	138.6	2.89		
		Nitrato de Calcio	630	13.13		
		Sulfato de Magnesio	88.2	1.84		
		Sulfato de Zinc	1.68	0.04		
		Ácido Bórico	2.94	0.06		
		Sulfato Ferroso	4.41	0.09		
Sulfato de Cobre	1.5	0.03				
Fin de Floración hasta baya 5mm (10.10.19 - 10.11.19)	30	Nitrato de amonio	196.56	4.10	Semana 1	Las plantas no presentaron síntomas de la enfermedad de clorosis
		Anhídrido Fosfórico	44.1	0.92		
		Sulfato de Potasio	346.5	7.22		
		Nitrato de Calcio	630	13.13		
		Bomber 150 OD (Spirotetramat)	-	1 aplicación/planta	Semana 1 y 3	Se detectó insectos en 3 plantas, por ello se utilizó el insecticida
Baya 5mm a 10 mm (11.11.19 - 30.11.19)	20	Nitrato de amonio	163.8	3.41	Semana 1	Se presentó un ligero porcentaje de granos muy pequeños (uvillas) que resultó como merma en la cosecha
		Anhídrido Fosfórico	58.8	1.23		
		Sulfato de Potasio	346.5	7.22		
		Sulfato de Magnesio	44.1	0.92		
10 mm a pinta (01.12.19 - 15.12.19)	15	Sulfato de Potasio	207.9	4.33	Semana 1	Al final del estado fenológico se procedió a realizar la cosecha
		Sulfato de Magnesio	44.1	0.92		

Fuente: Elaboración propia

4.3.3 Planificación de la cosecha

Para el subproceso de la planificación, se procedió a completar el registro de cosecha. La cosecha de uvas de mesa tuvo una duración de 33 días desde el 16 de diciembre del 2019 hasta el 19 de enero del 2019. El plan piloto para nuestra investigación se llevó a cabo en

48 plantas de la vid en el terreno correspondiente al señor Félix Montes en la provincia de Ica.

Tabla 35. Registro del plan de cosecha

Registro de Cosecha de Uvas de mesa							
Nombre del Productor		Felix Montes		Tipo de uva		Moscatel Italiano	
Nombre de la Mype				Área del Terreno		6 ha	
Semana	Fecha	Cantidad Cosechada (kg)		Cantidad Total	Cantidad Cosechada con Baja Calidad(Kg)	Porcentaje de perdida en cosecha	Observaciones
	Día	Categoría	Categoría I				
1	16/12/2019	5.35	2.15	7.5	0.169	2.25%	
1	17/12/2019	5.125	2.35	7.475	0.176	2.35%	
1	18/12/2019	5.225	2.145	7.37	0.1695	2.30%	
1	19/12/2019	5.425	2.15	7.575	0.177	2.34%	
1	20/12/2019	5.035	2.125	7.16	0.1735	2.42%	
1	21/12/2019	4.625	2.44	7.065	0.179	2.53%	
Total s1	22/12/2019	30.785	13.36	44.145	1.044	2.36%	
2	23/12/2019	4.75	2.925	7.675	0.227	2.96%	
2	24/12/2019	4.65	2.835	7.485	0.233	3.11%	Se trabajo hasta las 2pr
2	25/12/2019			0		0.00%	
2	26/12/2019	5.135	2.825	7.96	0.242	3.04%	
2	27/12/2019	4.435	3.135	7.57	0.264	3.49%	
2	28/12/2019	3.825	3.275	7.1	0.235	3.31%	
Total s2	29/12/2019	22.795	14.995	37.79	1.201	3.18%	
3	30/12/2019	3.625	3.825	7.45	0.315	4.23%	
3	31/12/2019	3.425	3.975	7.4	0.335	4.53%	Se trabajo hasta las 2pr
3	01/01/2020			0		0.00%	
3	02/01/2020	3.515	3.725	7.24	0.353	4.88%	
3	03/01/2020	3.435	3.585	7.02	0.365	5.20%	
3	04/01/2020	3.125	3.625	6.75	0.372	5.51%	
Total s3	05/01/2020	17.125	18.735	35.86	1.74	4.85%	
4	06/01/2020	2.825	4.35	7.175	0.415	5.78%	
4	07/01/2020	2.525	4.75	7.275	0.425	5.84%	
4	08/01/2020	2.125	4.25	6.375	0.435	6.82%	
4	09/01/2020	1.845	3.75	5.595	0.462	8.26%	
4	10/01/2020	1.75	4.35	6.1	0.475	7.79%	
4	11/01/2020	1.35	3.755	5.105	0.505	9.89%	
Total s4	12/01/2020	12.42	25.205	37.625	2.717	7.22%	
	13/01/2020	1.55	4.45	6	0.535	8.92%	
	14/01/2020	1.425	4.65	6.075	0.5425	8.93%	
	15/01/2020	1.235	4.25	5.485	0.575	10.48%	
	16/01/2020	1.325	4.75	6.075	0.5925	9.75%	
	17/01/2020	0.885	4.55	5.435	0.615	11.32%	
	18/01/2020	0.65	4.85	5.5	0.645	11.73%	
Total s5	19/01/2020	7.07	27.5	34.57	3.505	10.14%	
Total		83.125	99.795	189.99	10.207	5.37%	

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla 35, que se recolecto un total de 190 kilogramos por las 48 plantas de la vid. Además, en la semana 01 se obtuvo la mayor cantidad óptima cosechada

registrando 44.145 kilogramos de uva de mesa. Con respecto, al indicador de % Pérdida en cosecha se obtuvo un 5.37%.

4.3.4 Registro de Producción

Se procedió a completar los datos del Registro de Producción en el cual se detalla la cantidad de minutos trabajos por el productor en la recolección del fruto con el propósito de registrar la productividad laboral de la cosecha. Cabe indicar que esta medición, comprende desde la verificación y limpieza de los racimos hasta la recolección del fruto (colocación del producto en las jabas o sacos). Además, se completa los valores del rendimiento del fruto.

Tabla 36. Registro de Producción

Registro de Producción							
Nombre del Productor		Felix Montes			Tipo de uvas		Moscatel Italiano
Nombre de la Mype					Cantidad de Plantines		48
Fecha		Operarios			Cosecha		Observaciones
Semana	Día	Cantidad Cosechada (kg)	Hras o min laborales	Productividad Laboral (kg/hrhmb o minutos)	Cantidad Óptima Cosechada (kg)	Rendimiento (kg/Planta)	
1	16/12/2019	7.67	17.35	0.442	7.50	0.16	
1	17/12/2019	7.65	17.15	0.446	7.48	0.16	
1	18/12/2019	7.54	17.05	0.442	7.37	0.15	
1	19/12/2019	7.75	17.55	0.442	7.58	0.16	
1	20/12/2019	7.33	16.55	0.443	7.16	0.15	
1	21/12/2019	7.24	16.35	0.443	7.07	0.15	
Total s1	22/12/2019	45.19	102.00	0.443	44.15	0.92	
2	23/12/2019	7.90	17.45	0.453	7.68	0.16	
2	24/12/2019	7.72	17.35	0.445	7.49	0.16	Se trabajo hasta las 2pm
2	25/12/2019	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	
2	26/12/2019	8.20	18.35	0.447	7.96	0.17	
2	27/12/2019	7.83	18.25	0.429	7.57	0.16	
2	28/12/2019	7.34	17.25	0.425	7.10	0.15	
Total s2	29/12/2019	38.99	88.65	0.440	37.79	0.79	
3	30/12/2019	7.77	18.15	0.428	7.45	0.16	
3	31/12/2019	7.74	18.35	0.422	7.40	0.15	Se trabajo hasta las 2pm
3	01/01/2020	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	
3	02/01/2020	7.59	18.25	0.416	7.24	0.15	
3	03/01/2020	7.39	18.40	0.401	7.02	0.15	
3	04/01/2020	7.12	17.50	0.407	6.75	0.14	
Total s3	05/01/2020	37.60	90.65	0.415	35.86	0.75	
4	06/01/2020	7.59	18.10	0.419	7.18	0.15	
4	07/01/2020	7.70	18.30	0.421	7.28	0.15	
4	08/01/2020	6.81	16.55	0.411	6.38	0.13	
4	09/01/2020	6.06	16.25	0.373	5.60	0.12	
4	10/01/2020	6.58	15.45	0.426	6.10	0.13	
4	11/01/2020	5.61	15.55	0.361	5.11	0.11	
Total s4	12/01/2020	40.34	100.20	0.403	37.63	0.78	
5	13/01/2020	6.54	15.35	0.426	6.00	0.13	
5	14/01/2020	6.62	15.45	0.428	6.08	0.13	
5	15/01/2020	6.06	15.15	0.400	5.49	0.11	
5	16/01/2020	6.67	14.45	0.461	6.08	0.13	
5	17/01/2020	6.05	15.30	0.395	5.44	0.11	
5	18/01/2020	6.15	14.55	0.422	5.50	0.11	
Total s5	19/01/2020	38.08	90.25	0.422	34.57	0.72	
Total		200.20	381.50	0.525	189.99	3.96	

Fuente: Elaboración propia

De la tabla mostrada, Se obtuvo que el productor registró un total de 381.50 minutos para la recolección del producto. Además, se obtuvo un rendimiento de 3.96 kilogramos de fruta óptima por planta de la vid.

4.4 Validación de usuarios

La validación de la propuesta del Sistema de Gestión por Procesos se llevó a cabo a través de la capacitación a los agricultores en la provincia de Ica. La capacitación se realizó el 13,14,20 y 21 de julio.



Figura 46. Capacitación a los agricultores

Fuente: Elaboración propia

La capacitación se realizó a 3 productores de la provincia de Ica. Se realizó una matriz que tiene como finalidad aclarar la disponibilidad que tienen los agricultores para implementar el sistema de gestión por procesos y así aumentar la productividad de las mypes uveras. Asimismo, el cuadro posee criterios que describen que tan bueno es el proyecto. Los criterios a emplear son los siguientes:

Sencillez: Los procesos son fáciles de entender y de manejar. Es muy importante que el proyecto sea entendible para ellos, ya que son quienes se encargan de velar por el cultivo, la cosecha y que sean vendidos a un precio razonable.

Medición: Se desea verificar si los indicadores son de fácil uso para sus terrenos. Es de vital importancia realizar su medición para visualizar las mejoras que se obtiene durante la producción del fruto.

Congruencia: Mediante este criterio se busca determinar qué tanto cree el usuario que la propuesta pueda eliminar los problemas encontrados.

Aplicabilidad: Este criterio es para determinar qué tanto creen que el proyecto planteado pueda aplicarse en las mypes de manera factible.

Viabilidad: Este criterio define si el proyecto ataca de manera directa a los problemas relacionados y si así se logra aumentar su productividad.

A continuación, se presenta la matriz de usuario utilizada.

Tabla 37. Matriz de validación de usuarios

N°	Criterio	Descripción	Escala					Observaciones
			1 Deficiente	2 Regular	3 Bueno	4 Muy bueno	5 Excelente	
1	Sencillez	Proceso propuesto entendible						
2	Medición	Indicadores aplicables						
3	Congruencia	La propuesta responde al diagnóstico obtenido						
4	Aplicabilidad	Propuesta factible para ser aplicada						
5	Viabilidad	La propuesta aumentará la productividad para las MYPES						


Fuente: Elaboración propia

4.4.1 Presentación de usuarios

A continuación, se presenta una breve descripción de los usuarios a quienes se capacitó sobre la implementación del proyecto, asimismo se les entrego una matriz de validación para que realicen está bajo los criterios descritos anteriormente. Dicha matriz también se mostrará.

Productor 1

Tabla 38. Ficha de datos personales del productor 1

Marta Huamán		
	Edad	43 años
	Educación	Secundaria
	Lugar de nacimiento	Ica, Perú
	Colegio	Jose Olaya Balandra

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentará la matriz contestada por la señora Marta Huamán.

Tabla 39. Matriz de validación de usuarios, Productor 1


N°	Criterio	Descripción	Escala					Observaciones
			1 Deficiente	2 Regular	3 Bueno	4 Muy bueno	5 Excelente	
1	Sencillez	Proceso propuesto entendible					X	
2	Medición	Indicadores aplicables				X		
3	Congruencia	La propuesta responde al diagnóstico obtenido				X		
4	Aplicabilidad	Propuesta factible para ser aplicada				X		
5	Viabilidad	La propuesta aumentará la productividad para las MYPES				X		

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla, el usuario resalta el criterio de sencillez, puesto que entiende lo que se quiere lograr mediante la implementación. No obstante, el resto de criterios tiene una calificación cuyo puntaje difiere por un punto del ya mencionado. Esto se debe a que los agricultores nunca han trabajado usando indicadores y que no pueden asegurar que el proyecto solucione el problema en su totalidad, así como tampoco se pueda aplicar de manera sencilla.

Productor 2

Tabla 40. Ficha de datos del productor 2

Enrique Morón Sánchez		
	Edad	46 años
	Educación	Secundaria
	Lugar de nacimiento	Ica, Perú
	Colegio	Ezequiel Sanchez Guerrero

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41. Matriz de validación del Productor 2

N°	Criterio	Descripción	Escala					Observaciones
			1 Deficiente	2 Regular	3 Bueno	4 Muy bueno	5 Excelente	
1	Sencillez	Proceso propuesto entendible				X		
2	Medición	Indicadores aplicables				X		
3	Congruencia	La propuesta responde al diagnóstico obtenido					X	
4	Aplicabilidad	Propuesta factible para ser aplicada					X	
5	Viabilidad	La propuesta aumentará la productividad para las MYPES				X		

Fuente: Elaboración propia

Los resultados mostrados en la tabla demuestran que el agricultor entendió gran parte del proyecto de implementación y que a pesar de que no haya utilizado indicadores para medir la producción, está dispuesto a llevar la propuesta hacia un camino viable, es decir para que se logre aumentar la productividad.

Productor 3

Tabla 42. Ficha de datos del productor 3

Felix Montés Rojas		
	Edad	48 años
	Educación	Secundaria
	Lugar de nacimiento	Ica, Perú
	Colegio	Julio Cesar Tello

Fuente: Elaboración propia

En la tabla mostrada, se tiene los datos del agricultor Félix Montés Rojas, quien accedió a que sea capacitado y respondió a la encuesta sobre la validación de la propuesta

Tabla 43. Matriz de validación del Productor 3

N°	Criterio	Descripción	Escala					Observaciones
			1 Deficiente	2 Regular	3 Bueno	4 Muy bueno	5 Excelente	
1	Sencillez	Proceso propuesto entendible				X		
2	Medición	Indicadores aplicables				X		
3	Congruencia	La propuesta responde al diagnóstico obtenido				X		
4	Aplicabilidad	Propuesta factible para ser aplicada					X	
5	Viabilidad	La propuesta aumentará la productividad para las MYPES					X	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se muestra que el señor Félix cree en la factibilidad de la propuesta, así como que solucionará la problemática encontrada. Sin embargo, el agricultor no entendió del todo el proyecto al principio, puesto que estaba acostumbrado a trabajar de una forma distinta. Por ello, calificó con 4 de 5 puntos a los tres primeros criterios mostrados.

Resumen general de resultados

En esta sección se mostrará los resultados promedio de la validación de resultados de cada uno de los usuarios considerando los criterios establecidos.

Tabla 44. Resultado promedio de resultados

	Criterio				
	Sencillez	Medición	Congruencia	Aplicabilidad	Viabilidad
Usuario 1	5	4	4	4	4
Usuario 2	4	4	5	5	4
Usuario 3	4	4	5	5	5
Promedio	4.5	4	4.5	4.5	4

Fuente: Elaboración propia

4.5 Impactos del proyecto

Debido a que el objetivo principal es el incremento de la productividad de las uvas de mesa, se debe tomar en cuenta la sostenibilidad para que se pueda obtener grandes beneficios. Por ello, es fundamental estimar los impactos que pueda presentar el modelo propuesto y se elaboró una matriz de impactos que fue compartida con los productores de uvas de mesa para calificar y cuantificar resultados, se estableció un número según cada calificación brindada, de ese modo se podrá obtener un promedio y determinar el impacto

Tabla 45. Ponderación de la calificación de impactos

Alto Impacto	AI	3
Moderado Impacto	MI	2
Bajo Impacto	BI	1
Sin Impacto	SI	0
No Aplica	NA	NA

Fuente: Elaboración propia

Los criterios para la matriz de impacto fueron determinados considerando los tres pilares de sostenibilidad: social, económico y ambiental. En la siguiente tabla, se va a mostrar los criterios y su importancia.

Tabla 46. Matriz de impactos

Matriz de Impacto																					
Propuesta de un modelo para el incremento de la productividad de MYPES del sector de uvas de mesa en el distrito de Ica basado en Gestión por Procesos																					
Proceso desarrollado		Gestión de Planeamiento, Ejecución y Control de la Producción																			
Nombre																					
Especialidad																					
Email																					
Indicaciones		Cada subproceso será evaluado en base a la leyenda																			
<table border="1"> <tr> <td>Alto Impacto</td> <td>AI</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Moderado Impacto</td> <td>MI</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Bajo Impacto</td> <td>BI</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sin Impacto</td> <td>SI</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>No Aplica</td> <td>NA</td> <td>NA</td> </tr> </table>		Alto Impacto	AI	3	Moderado Impacto	MI	2	Bajo Impacto	BI	1	Sin Impacto	SI	0	No Aplica	NA	NA					
Alto Impacto	AI	3																			
Moderado Impacto	MI	2																			
Bajo Impacto	BI	1																			
Sin Impacto	SI	0																			
No Aplica	NA	NA																			
		Subproceso 1	Subproceso 2	Subproceso 3	Subproceso 4	Subproceso 5															
Social	Mejora la calidad de vida Cumplimiento de políticas publicas Generación de empleo																				
Económico	Productividad Rentabilidad Incremento de acceso a mercados Aumento del Valor del terreno																				
Ambiental	Reducción de la contaminación Uso responsable de recursos																				
Subproceso 1	Plan de Sembrío																				
Subproceso 2	Plan de Cosecha																				
Subproceso 3	Plan de Trabajo																				
Subproceso 4	Registro de Producción																				
Subproceso 5	Control de Producción																				

De la matriz anterior se tiene lo siguiente:

Social:

Mejora la calidad de vida: La propuesta va a conseguir que la calidad de vida de los productores mejore ya que conseguirán mejores beneficios en la venta del fruto.

Cumplimiento de políticas públicas: La propuesta va a lograr que el porcentaje de normativas públicas cumplidas sea mayor.

Generación de empleo: La implementación de la propuesta va a tener un impacto en la generación de empleo puesto que podría generar más de ello mediante la contratación de trabajadores para el cumplimiento de actividades.

Económico:

Productividad: La implementación de la propuesta va a tener un impacto positivo en la productividad debido a que se va a realizar un uso eficiente de recursos.

Rentabilidad: La implementación del modelo tendría un impacto positivo en la rentabilidad de las MYPES del sector de uvas debido a que, al volverse más productivas, se va a lograr mejores beneficios, lo cual se traduce en una alta rentabilidad.

Incremento de accesos a mercados: Mediante la aplicación de la propuesta, los productores podrán acceder a nuevos mercados y de ese modo aumentar sus ingresos.

Aumento del valor del terreno: Con la implementación de la propuesta se va a conseguir un incremento de rendimiento por hectareá, lo cual hace que el terreno incremente su producción para los próximos años.

Ambiental:

Reducción de la contaminación: La propuesta va a permitir disminuir la emisión de gases y contaminación del agua y aire.

Uso responsable de recursos: Debido a que los recursos son limitados en Ica, la implementación de la propuesta va a lograr hacer un uso eficiente y racional de los mismos.

4.5.1 Análisis de impactos de los productores de Ica

Los productores de las MYPES del sector de uvas validaron el proceso de Gestión de Planeamiento y Control de la Producción por subproceso debido a que es más sencillo para ellos ver la propuesta como un sistema. En la tabla siguiente se refleja los puntajes asignados por cada productor según el criterio.

Tabla 47. Resultados de impacto por productor

Propuesta		Marta Huamán	Enrique Morón	Felix Montés	Promedio
Social	Mejora la calidad de vida	3	2	3	2,67
	Cumplimiento de políticas públicas	2	2	3	2,33
	Generación de empleo	3	3	2	2,67
Económico	Productividad	3	3	2	2,67
	Rentabilidad	2	2	3	2,33
	Incremento de acceso a mercados	3	3	3	3
	Aumento del Valor del terreno	3	3	3	3
Ambiental	Reducción de la contaminación	2	2	2	2
	Uso responsable de recursos	3	2	3	2,67

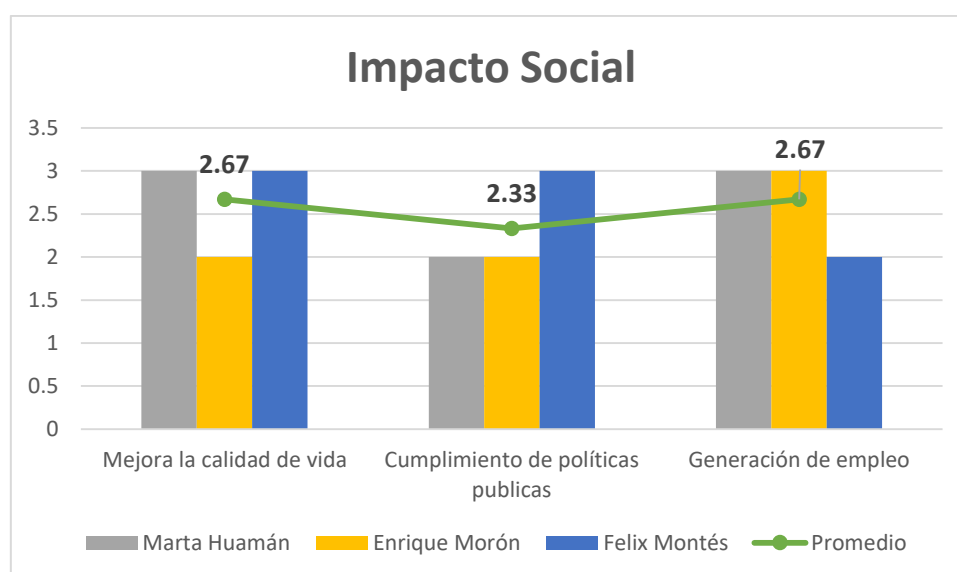
Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar que, de acuerdo a los productores, en la parte social consideran que la mejora de calidad de vida y generación de empleo es más impactante que el cumplimiento de políticas públicas. En el aspecto económico, los 3 productores comparten que genera un incremento de acceso a mercados y aumento del valor del terreno al implementar el modelo. Por último, ellos consideran que el uso responsable de recursos tendrá más impacto que la reducción de contaminación en el impacto ambiental.

Impacto Social

En la siguiente gráfica se va a mostrar los resultados de los criterios obtenidos por los 3 productores ya mencionados

Figura 47: Impacto Social de la propuesta



Fuente: Elaboración propia

De la figura anterior, se tiene que la mejora de calidad de vida y generación de empleo tuvieron un mayor promedio con 2.67, ya que los 3 productores concuerdan en dicho criterio.

Impacto Económico

En la siguiente gráfica se va a mostrar los resultados de los criterios obtenidos por los 3 productores ya mencionados en el impacto económico.

De la gráfica, se tiene que el incremento de acceso a mercados y aumento del valor de terreno tiene mayor relevancia ya que cuenta con 3 puntos como promedio, eso quiere decir que tiene un alto impacto.

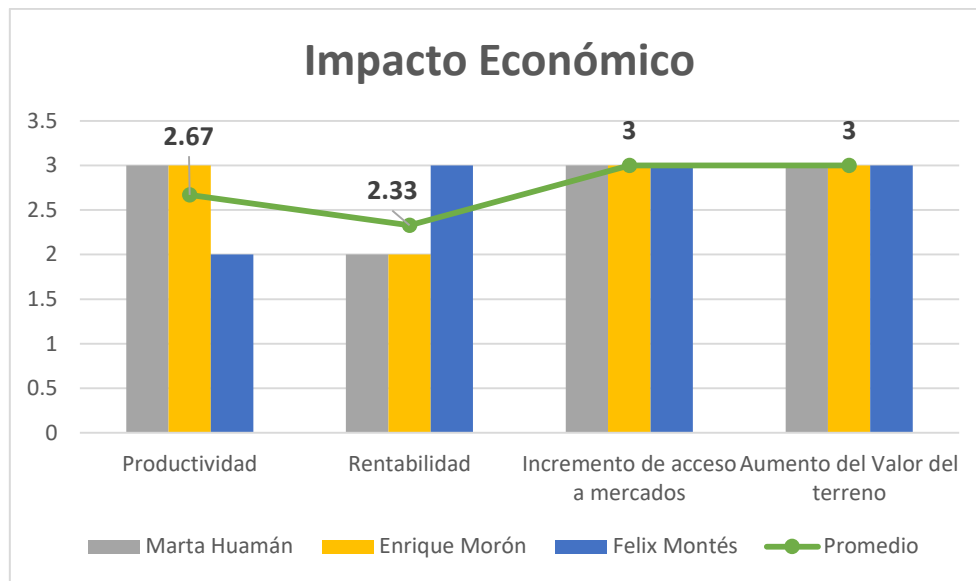


Figura 48. Impacto Económico de la propuesta

Fuente: Elaboración propia

Evaluación Económica

Para poder validar los resultados económicos se realizó un análisis comparativo entre la situación que manejan actualmente los productores y la situación con la propuesta implementada con la finalidad de observar la viabilidad de la presente investigación. Cabe resaltar que los datos fueron recolectados en las visitas realizadas.

Tabla 48: Evaluación Económica de la Situación Actual

Situación actual				
	Unidad	Precio	Cantidad	Total
Ventas	kg	S/ 0.80	3,125	S/ 2,500.00
1.Compras :				S/ 443.25
a. Fertilizantes	kg	S/ 5.25	45	S/ 236.25
b. Pesticidas	kg	S/ 53.50	2	S/ 107.00
c. EPPs	und	S/ 100.00	1	S/ 100.00
2.Costo de Almacén		-	-	
3.Personal técnico		S/ 930.00	1	S/ 930.00
4.Sistema de riego				S/ 525.00

Utilidad				S/ 601.75
-----------------	--	--	--	--------------

Fuente: Elaboración propia

A partir de la tabla, se puede evidenciar que el productor obtuvo una ganancia de 601.75 soles por la cosecha de uvas en un terreno de 0.25 ha.

A continuación, se va a mostrar la tabla siguiente con la implementación del modelo propuesto. Cabe indicar que los resultados son aproximaciones, ya que el plan piloto solo se realizó en 48 plantas de la vid. Según los datos de la producción anterior, se obtuvo 3350 por hectáreas. Se procederá a realizar los cálculos correspondientes para 0.25 ha, es decir 838 plantas obtenidas aproximadamente.

Tabla 49. Evaluación Económica con el modelo propuesto

Situación propuesta			
	Precio	Cantidades	TOTAL
Ventas	S/ 1.00	3,320	S/ 3,320.00
1.Compras:			S/ 827.50
a. Fertilizantes	S/ 5.00	50	S/ 250.00
b. Pesticidas	S/ 51.50	5	S/ 257.50

c. EPPs	S/ 100.00	1	S/ 100.00
d. Refractómetro	S/ 220.00	1	S/ 220.00
3. Costo de envío			S/ -
4. Personal técnico	S/ 930	1	S/ 930.00
5. Sistema de riego			S/ 525.00
Utilidad			S/ 1037.50

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior, se puede mostrar el aumento de la cantidad cosechada que es 3,320 kilogramos. Además, la utilidad aumento a 1037.50 soles. Con todo ello, se ha logrado incrementar la utilidad en un 72.41% con respecto a la situación sin mejora.

Flujo Efectivo Neto

A partir de tener la inversión de implementación y evaluación económica de la propuesta.

Se va a detallar el flujo económico de la propuesta en un periodo de 5 años.

Tabla 50. Flujo económico de la propuesta

PERIODO	0	1	2	3	4	5
Precio de Venta (S/.)		S/ 1.00	S/ 1.00	S/ 1.00	S/ 1.00	S/ 1.00
Cantidad Vendida (KG)		3,320.00	3,804.72	4,360.21	4,996.80	5,726.33
INGRESOS POR VENTA		S/ 3,320.00	S/ 3,804.72	S/ 4,360.21	S/ 4,996.80	S/ 5,726.33
Fertilizantes		S/ 250.00	S/ 286.50	S/ 328.33	S/ 376.27	S/ 431.20
Pesticidas		S/ 257.50	S/ 257.50	S/ 257.50	S/ 257.50	S/ 257.50
Mano de Obra		S/ 930.00	S/ 930.00	S/ 930.00	S/ 930.00	S/ 930.00
Sistema de Riegp		S/ 525.00	S/ 525.00	S/ 525.00	S/ 525.00	S/ 525.00
Epps		S/ 100.00	S/ 100.00	S/ 100.00	S/ 100.00	S/ 100.00
Refractometro		S/ 220.00	S/ 220.00	S/ 220.00	S/ 220.00	S/ 220.00
EGRESO		S/ 2,282.50	S/ 2,319.00	S/ 2,360.83	S/ 2,408.77	S/ 2,463.70
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO		S/ 1,037.50	S/ 1,485.72	S/ 1,999.38	S/ 2,588.03	S/ 3,262.63
Impuesto a la Renta		S/ 311.25	S/ 445.72	S/ 599.81	S/ 776.41	S/ 978.79
Inversión de implementación	-S/ 2,790.00					
Flujo Económico	-S/ 2,790.00	S/ 726.25	S/ 1,040.00	S/ 1,399.57	S/ 1,811.62	S/ 2,283.84

Fuente: Elaboración propia

Fue necesario realizar un financiamiento del 80% de la inversión de implementación, ya que no se tenía el capital necesario. A continuación, se va a detallar todo lo establecido con la Caja Huancayo como el monto a financiar, el periodo de tiempo a pagar, la tasa de costo efectivo anual y la cuota a pagar.

Tabla 51. Detalle de Financiamiento

Periodo	5	
Monto a financiar	S/. 2,232.00	Financiamiento de 80%
TCEA	45.13%	TCEA obtenida de Caja Huancayo
Cuota	S/1,192.52	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Cronograma del Préstamo

Periodo	Cuota	Interés	Amortización	Saldo
0				S/ 2,232.00
1	S/ 1,192.52	S/ 1,007.30	S/ 185.22	S/ 2,046.78
2	S/ 1,192.52	S/ 923.71	S/ 268.80	S/ 1,777.98
3	S/ 1,192.52	S/ 802.40	S/ 390.12	S/ 1,387.86
4	S/ 1,192.52	S/ 626.34	S/ 566.17	S/ 821.69
5	S/ 1,192.52	S/ 370.83	S/ 821.69	S/ 0.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53. Flujo Efectivo Neto

Préstamo	S/ 2,232.00						
Amortización		-S/ 185.22	-S/ 268.80	-S/ 390.12	-S/ 566.17	-S/ 821.69	
Gastos por Interés		-S/ 1,007.30	-S/ 923.71	-S/ 802.40	-S/ 626.34	-S/ 370.83	
Escudo Fiscal/Ahorro(IR * Interés)		S/ 302.19	S/ 277.11	S/ 240.72	S/ 187.90	S/ 111.25	
Flujo Financiamiento	S/ 2,232.00	-S/ 890.33	-S/ 915.40	-S/ 951.80	-S/ 1,004.61	-S/ 1,081.27	
Flujo efectivo Neto	-S/ 558.00	-S/ 164.08	S/ 124.60	S/ 447.77	S/ 807.01	S/ 1,202.57	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54. Principales Indicadores Económicos

Valor Actual Acumulado	S/ 1,305.26
VAN	S/ 747.26
TIR	39%
Relación B/C	S/ 2.34

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior, se puede concluir que el valor actual neto y la tasa interna de retorno son positivos. La decisión es que se acepta la propuesta porque la inversión producirá ganancias por encima de la rentabilidad exigida y supera al costo de oportunidad. Además, la relación de beneficio y costo es 2.34, es decir, los ingresos son superiores a los egresos y significa que por cada sol invertido se obtiene un beneficio de S/ 2.34.

Impacto Ambiental

En la siguiente gráfica se va a mostrar los resultados de los criterios obtenidos por los 3 productores ya mencionados en la parte ambiental.

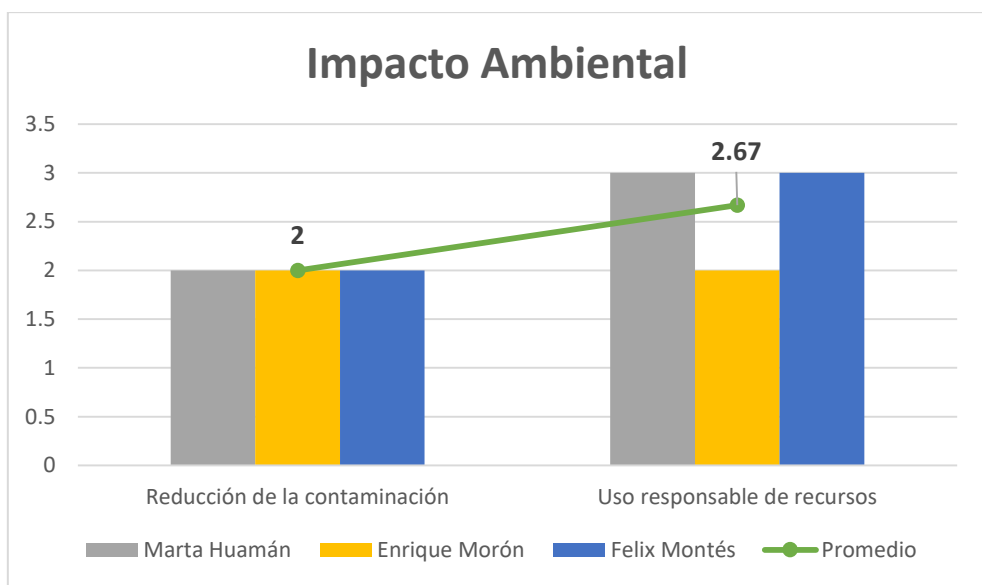


Figura 49. Impacto Ambiental

Fuente: Elaboración propia

De la figura anterior, se tiene que el uso responsables de recursos tiene un impacto importante ya que obtuvo un promedio de 2.67 por los 3 productores.

En resumen, la validación por parte de los productores muestra que el modelo sí es viable al momento de implementarse, ya que es fácil de entender y va a permitir alcanzar el objetivo principal que es el incremento de la productividad. A partir de ello, consideran que el proyecto tendrá un mayor impacto económico, seguido por el social y último será el ambiental. Además, se valida los resultados mediante una comparación entre la situación actual y propuesta. Asimismo, se demostró mediante un análisis económico que el proyecto puede resultar beneficioso para los productores.

5. CONCLUSIONES

De la presente investigación se puede concluir que, según el Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database, la productividad del sector de uvas del país brasileño, segundo a nivel mundial, es de 25.32 toneladas por hectárea en el año 2017, mientras que, en el país peruano, según el Ministerio de Agricultura y Riego, la productividad del sector de uvas es de 21.61 toneladas por hectárea en el 2017. Por lo tanto, se evidencia que hay desigualdad en ambos países de alrededor de 4 toneladas por hectárea. Y es por ello, que se considera a Brasil como benchmarking.

Según el Ministerio de Agricultura y Riego, el departamento de Ica posee el 41% de la producción total de uvas del Perú en el 2018, pero que es el tercer departamento en productividad a nivel nacional. Dentro de este departamento, se tiene a la provincia de Ica con una participación de 73.40% en la producción de uvas, en la que destacan los distritos de Santiago, Pachacutec, Salas y La Tinguña por tener una participación total de 64.50%. Es por ese motivo que la zona a investigar es la provincia de Ica porque tiene la mejor producción en el Perú y la gran oportunidad de mejorar la productividad debido a que no cuenta con el mejor rendimiento en este sector de uvas en el Perú.

Con respecto al nivel de madurez de las empresas, las mypes del sector de uvas en la provincia de Ica se han categorizado en el Nivel I (Inicial), en la cual los procesos no se encuentran caracterizados, impredecibles y mal controlados. A partir de ello, se utiliza herramientas relacionado a la gestión de procesos para aumentar la productividad, eficiencia y empezar con la caracterización de los procesos.

De la presente investigación se puede evidenciar que el área cosechada de Brasil duplica a la del Perú, sin embargo, es la que más se aproxima y que cada año ambas se van acercando. Es importante mencionar que otras áreas cosechadas del mundo poseen una

cantidad muy superior para la producción de uvas. A pesar de ello, la producción de uvas del país brasileño triplica a la peruana, por lo que se muestra una gran deficiencia en la productividad del sector de uvas en el Perú y con esta investigación se busca mejorar esta problemática.

Para la recolección de datos sobre las Mypes del sector de uvas de mesa en la provincia de Ica, se utilizó como herramienta el muestreo de bola de nieve. Al realizar las encuestas, se agilizó la recolección de datos, ya que cada equipo de la línea de investigación se dividió para ir a distintos lugares de Ica. Se realizó entrevistas a 53 productores de uva mesa con una duración de 20 a 30 minutos. Esto sirvió para obtener información actualizada sobre cada uno de los procesos analizados y así identificar que problemas específicos de cada proceso provocan la baja productividad y competitividad.

Luego de las entrevistas se obtuvieron 26 resultados sobre las preguntas que se plantearon a los diferentes productores. 10 de estos son relacionados directamente con el proceso de Planeamiento y Control de la producción; otros 10 resultados indican que la gestión logística es un problema y finalmente 6 resultados que establecen como problema a la calidad de la uva. Por ello, en la presente investigación, se tomó en cuenta los resultados del proceso de planificación y control de producción que afectan a la productividad.

De la presente investigación se puede concluir que es descriptiva, explicativa y exploratoria porque se busca una aproximación con las visitas a la provincia de Ica para detectar las variables del problema que afecta a la baja productividad de las MYPES del sector de uvas. Además, el estudio de este sector carece de estudio y se busca apoyar a los productores con conocimientos importantes para conseguir mayores beneficios. También, la investigación es cualitativa porque se logra conocer la percepción, pensamientos e ideas que tienen los productores de la zona en estudio sobre la situación de sus compañías mencionando las cosas positivas y negativas que ayuden al incremento

de la productividad. Asimismo, la investigación es cuantitativa porque se consiguió información numérica para el análisis correspondiente gracias a las entrevistas.

El departamento de Ica es el que posee la mayor producción de uvas en el Perú, ya que obtiene un incremento anual en su producción. Sin embargo, dicho aumento es generado por las medianas y grandes empresas de este sector, lo que genera un gran distanciamiento de beneficios con respecto a las micro y pequeñas empresas. Todo ello, se pudo evidenciar al momento de realizar las entrevistas a los productores. Con la finalidad de lograr la estandarización de los procesos para incrementar la productividad, se implementó las herramientas de gestión por procesos mediante mapa de procesos, flujogramas, sipocs de los subprocesos planteados, procedimientos y las fichas de indicadores.

Los casos de éxitos mostrados concluyen la fuerte relación de utilizar las herramientas de gestión por procesos con la mejora de la productividad. Además, los grandes beneficios que puede ocasionar a las mypes con contar con el proceso de planificación y control de la producción. Para ello, al implementar la presente propuesta fue vital contar con el esfuerzo de todos los integrantes de la empresa, debido a que hubo la correcta aceptación, motivación y optimismo para conseguir grandes resultados.

De un total de 51 entrevistas realizadas a las MYPES del sector de uvas en Ica se puede concluir que el 75% de los productores compran insumos a los proveedores según un criterio basado en generaciones y la experiencia, esto se debe al poco o escaso conocimiento que tienen con respecto a la cantidad necesaria para comprar. Por lo cual, trae como consecuencia un gran incremento de costos de producción. A través del modelo de investigación, los productores van a contar con un plan de trabajo en la que van a determinar los recursos a utilizar para cada actividad y conocer las cantidades a ejecutar en el momento oportuno a partir de una correcta planificación.

A partir de las visitas realizadas a los productores de Ica se puede concluir que el 65% no cuenta con ningún registro de los últimos años sobre la producción, por lo que no conocen la cantidad a producir. Por esa razón, ocasiona una forma de trabajo muy complejo porque no se tiene un debido control de la producción en la que permita medir los resultados y compararlos con las metas planteadas sean estas actuales o pasadas a fin de corregir cualquier desviación para realizar los cambios oportunos de estrategia productiva. Por lo tanto, con la implementación del modelo de investigación se va a lograr obtener registros de producción para obtener la información correcta y un control de la producción en base a la medición de indicadores para la toma de decisiones a mejorar.

El mayor problema que afecta a las MYPES del sector de uvas, a partir de las entrevistas a profundidad realizadas a los diferentes productores y a las diversas investigaciones encontradas en artículos científicos, es la baja productividad que está relacionado directamente con el bajo rendimiento por hectárea, los elevados costos de producción y los bajos ingresos. El rendimiento del 2018 fue de 19 mil kg/ha, el precio de chacra promedio por kilogramo de uva en Ica es de 0.70 soles y el costo de producción de la uva por kilogramo es de 0.45 soles. Por tanto, al tener en cuenta los 2 factores se logra una productividad de 1.33 (0.60 entre 0.45), es decir, por cada sol invertido el productor gana 0.33 céntimos, siendo un importe demasiado bajo. En muchas oportunidades dicho dinero no logra alcanzar para volver a invertir en el negocio del fruto, en consecuencia, muchos productores sacan a crédito o simplemente cierran su negocio. Por esta razón, se propone la aplicación de un modelo de gestión de planeamiento y control de la producción mediante la caracterización de procesos para mejorar la productividad.

Según los datos obtenidos de las entrevistas los productores cosechan entre 11 a 15 toneladas del fruto por hectárea, cifra en la cual no es el ideal, debido a la falta de conocimiento de herramientas y métodos para lograr el máximo aprovechamiento de la

capacidad del terreno. Se puede concluir que los propios productores no tienen en claro la capacidad que le puede ofrecer la planta de vid. Con el modelo propuesto del planeamiento, ejecución y control de la producción, se espera lograr un incremento en la producción de uvas alcanzando una cifra de 18 toneladas por hectárea.

A partir de las entrevistas se puede concluir que el costo de mano de obra representa el 40% de los costos totales para la producción de uvas. Esto se debe a que los productores no tienen la exactitud o el conocimiento para saber la cantidad de hombres que requiere a lo largo del proceso. Por lo tanto, es fundamental reducir este costo a través del procedimiento para el plan de la cosecha que se ejecuta para cada mes de producción en el presente modelo de investigación. Este procedimiento se logra a partir de tener identificado la cantidad de hectáreas de la tierra y la producción promedio en kg/ha.

En base a las entrevistas a profundidad se puede presenciar que ninguno de los productores realiza una planificación previa a cada actividad en la producción, están incurriendo a mayores costos lo cual no obtiene el mejor rendimiento ya que se le están asignando mayores o menores recursos de lo que realmente necesita el fruto. La planificación es fundamental para identificar los recursos que se deben utilizar para lograr un alto rendimiento en la planta de la vid y en la cosecha. Para ello, se implementó el proceso de Planeamiento y Control de la Producción que pueda permitir el cumplimiento del propósito de la empresa que es la producción de uvas, debido a que este proceso tiene como objetivo a la planificación de todos los recursos que se requieren en la producción, en donde también incluye materiales, mano de obra e insumos. También, se determina la cantidad de uvas a cosechar y al término de la producción se implementa un control en base a indicadores, que utiliza registros para poder conocer el comportamiento de la producción en el tiempo.

Durante las visitas, los productores no cuentan con ningún apoyo para la producción de uvas. Por lo que ellos mismos tienen que producir todo lo que puedan para sobrevivir. Por esta razón, estas MYPES no se le puede aplicar a una filosofía mayor porque no hay una base estructurada. Por lo tanto, se puede concluir que la presente investigación del modelo de gestión va a ayudar como un primer paso en el planificación y desarrollo de los procesos por el grado de madurez de las empresas. Además, esta investigación va a lograr a crear esa base estructurada para el crecimiento de los productores de uva.

El 70% de los productores de uva solo realizan mantenimiento una vez al año, lo cual eso conduce a una baja producción porque durante la producción ocurren diversos problemas como contaminación, plagas, enfermedades de las uvas, entre otros. Por tanto, esta investigación realiza un mantenimiento preventivo del cultivo en la cual se pueda alimentar a la tierra con nutrientes necesarios a la tierra cada vez que se va a realizar la etapa productiva. Además, se va a proporcionar a los productores la correcta capacitación con el procedimiento correspondiente para la ejecución del mantenimiento propuesto.

Los productores no tienen el conocimiento, métodos o formas para elaborar una buena producción, debido a que desconocen la cantidad a producir. Muchos de ellos, no elaboran una buena planificación debido a que solo se basan a experiencias o las estadísticas de generaciones pasadas para producir, lo cual incurren a elevados costos, falta de insumos, entre otros. Con la investigación, se busca apoyar a los productores a través de la caracterización de los procesos de producción. De esa manera se le va a detallar mediante formatos, procedimientos e indicadores los 5 subprocesos ya planteados como el plan de sembrío, plan de trabajo, plan de cosecha, registro de producción y el control de la producción. Con la finalidad de incrementar la productividad laboral en un 15%, la productividad del terreno en un 18% y que se cumplan al 100% el cumplimiento de estas actividades.

En base a las entrevistas realizadas a los productores se puede indicar que solo el 45% de ellos conocen la capacidad de la planta vid solo por la experiencia. Todo ello, ocasiona que se tenga poco o escaso aprovechamiento del rendimiento de esta planta. Para esta situación, la presente investigación realiza el subproceso de plan de sembrío en la cual consiste en detallar las distancias que debe sembrarse entre cada planta en base a un estudio de Chile y así poder tener un mejor rendimiento, en conjunto, se debe trabajar con el plan de trabajo en donde se va a indicar las actividades que se deben de realizar en el momento específico.

Se puede concluir que el 63% de las MYPES del sector de uvas en Ica no tienen un control de sus procesos lo cual produce una pérdida de producción. Se sabe que es de gran importancia poseer el control de los procesos ya que nos otorgan múltiples beneficios como un mayor rendimiento de recursos, reducción de mermas, utilización máxima de la capacidad de terreno, entre otros. A partir de ello, esta investigación va a caracterizar los procesos, de esa manera, se va a tener bien definido las actividades a realizar en cada etapa, lograr la estandarización de las actividades y la ejecución correcta en el momento indicado en base a los procedimientos de los subprocesos planteados.

El 70% de las MYPES del sector de uvas cuenta con gran cantidad de mermas en la producción alcanzando entre 15% a 20% de uvas perdidas. Todo ello, es debido a que solo producen para vender lo máximo que puedan y de esa manera tener ganancias mínimas para sobrevivir. Además, de que no manejan un control de producción ya que muchas veces el fruto es atacado por plagas que contagian a todas las uvas, enfermedades o insectos. Es importante precisar que los productores tienen conocimiento de que no pueden detener la gran cantidad de mermas, eso los conlleva a tener una sobreproducción. Con la investigación presenta se va a realizar un correcto control de producción mediante

la aplicación de pesticidas, insecticidas que ayuden a reducir esta problemática a un 9% de mermas de uvas.

Las MYPES del sector de uvas en Ica poseen una baja productividad. Es por ello, que la presente investigación se desarrolla considerando los 3 pilares de la sostenibilidad, las cuales son el pilar social, económico y ambiental, para que se pueda obtener grandes beneficios. Por tanto, se realizaron estimaciones de los impactos que pueda presentar el modelo propuesto en conjunto con una matriz de impactos que fue compartida a los productores para calificar y cuantificar resultados. De los resultados, se puede concluir que los productores de uvas aprueban el modelo propuesto, la cual va a otorgar beneficios en base a los pilares mencionados.

Los productores de las MYPES del sector de uvas siembran si consideran medidas entre cada planta, lo cual origina diversos problemas durante el crecimiento de la vid. Por ello, esta investigación se le proporciona el procedimiento del plan de sembrío sobre las distancias del terreno y las distancias entre cada planta de la vid sembrada. Según un estudio en Chile, la distancia entre hileras debe ser de 3.5 a 4 metros y la distancia sobre la hilera debe ser de 0.8 a 1 metro. Además, debe tener una profundidad de 20 a 25 centímetros con un ancho de surco de 35 a 40 centímetros.

Luego de cada cosecha, es fundamental realizar una inspección visual ya que las plantas pueden ser afectadas por diferentes insectos, en la cual pueden impedir una buena calidad y producción de uvas. Es por ello que, durante el plan piloto en 48 plantas vid, se aplicó el pesticida Clorpirifos S 480 en 10 raíces porque se detectó presencia de chanchitos blancos que dejó la cosecha anterior. Este pesticida se realizó una aplicación por planta afectada durante la semana 1 y 3 del primer estado fenológico.

Para el plan piloto, se aplicó la opción II de abonamiento en la que consiste utilizar 50% de requerimiento total de nutrientes en guano y la diferencia se utilizaron los fertilizantes correspondientes en el primer estado fenológico en la semana 4. Esto se debe a que el guano no es rico en nutrientes, por lo que es necesario complementarlo.

Para la segunda etapa fenológica, que fue desde el 25 de septiembre del 2019 hasta el 09 de octubre del 2019, se utilizó los nutrientes durante la semana 1 en base al desarrollo de cada planta a través de una inspección visual a lo largo del terreno. Esta etapa tuvo una duración de 15 días y no se presentó ningún problema.

En la tercera etapa fenológica, se pudo detectar presencia de insectos en 3 plantas. Para ello, se tuvo que utilizar 1 aplicación en cada vid afectada con el pesticida Bomber 150 OD durante la semana 1 y 3. Asimismo, se pudo observar que las flores no presentan inconvenientes y se aplicó los nutrientes respectivos en la semana 1.

Durante la cuarta etapa fenológica, que comprendió desde el 11 de noviembre hasta el 30 de noviembre del 2019, se presentó un pequeño porcentaje de granos muy pequeños (uvillas) que afectó directamente la producción de uvas. Esta merma en mención se redujo considerablemente en comparación a otras cosechas pasadas por un uso más correcto de fertilizantes y de insecticidas.

La mayor cantidad cosechada se obtuvo durante la primera semana que abarca desde el 16 de diciembre del 2019 hasta el 22 de diciembre del 2019. Se obtuvo un total óptimo de 44.15 kilogramos de uvas de mesa. Además, se obtuvo un total de 189.99 kilogramos de uvas por las 48 plantas de la vid. Se obtuvo un rendimiento de 3.96 kilogramos por planta de la vid.

En la cosecha de uva de mesa, se empleó un total de 381.50 minutos – hombre. La cual se registró que en un minuto, el trabajador obtiene 0.525 kilogramos de uva. Se obtuvo

una mejor significativa, ya que antes de la propuesta se registraba que en un minuto, el empleado obtenía 0.480 kilogramos de uva.

Los productores venden las uvas a precio de chacra a 0.80 centavos, lo cual es un precio demasiado bajo, debido a que los mayoristas le compran toda su producción aprovechando la necesidad de los productores de vender todo el fruto, de lo contrario, tendría mayores pérdidas. Con la investigación propuesta, el precio va a subir a 1 sol debido a que se va a obtener una mejor producción en términos de calidad y cantidad.

En el periodo de cosecha, los productores realizan una inspección visual para determinar si la uva está apta o no para ser cosechada, lo cual es un método incorrecto. Por ello, en la presente investigación se va a necesitar de un refractómetro que ayuda a determinar el contenido de azúcar, es decir, identifica si el fruto se encuentra maduro y de esa manera se proceda a cosechar la uva.

El plan piloto se realizó en una mype de la provincia de Ica que contaba con un rendimiento promedio de 166 kg de uva por 48 plantas. Luego de la implementación, el resultado que se obtuvo fue un rendimiento de 190 kg de uvas por 48 plantas, es decir, se logró aumentar la productividad en un 14.46%. Se obtuvo esta mejora debido a la aplicación del proceso de planeamiento, ejecución y control de la producción mediante el uso de herramientas de gestión de procesos.

Antes de la implementación del plan piloto, se pudo evidenciar que el productor obtuvo una ganancia de 601.75 soles por la cosecha de uvas en un terreno de 0.25 ha. Luego de la implementación y el incremento de productividad, se obtuvo una utilidad de 1,037.50 soles en una superficie de 0.25ha, es decir, se logró aumentar la utilidad en un 72.41% con respecto a la situación sin mejora.

Con los indicadores económicos se concluye que la propuesta se acepta. El valor actual neto y la tasa interna de retorno son positivos, lo que significa que la inversión producirá ganancias por encima de la rentabilidad exigida y supera al costo de oportunidad. Además, la relación de beneficio y costo es 2.34, es decir, los ingresos son superiores a los egresos y muestra que por cada sol invertido se obtiene un beneficio de S/ 2.34.

6. RECOMENDACIONES

Se recomienda implementar la investigación presente para todas las empresas MYPES del sector de uvas que tengan el mismo problema central que es la baja productividad. Por lo que esta propuesta realiza la caracterización de los procesos mediante herramientas como flujogramas, procedimientos a realizar en los procesos y uso constante de indicadores.

Se recomienda utilizar la caracterización de procesos en una empresa cuando se quiere establecer una base inicial a partir de conocer bien los procedimientos de cada proceso. Además, se debe considerar que no se puede aplicar una filosofía mayor sin tener previamente caracterizado los procesos ya que las empresas no cuentan con el orden adecuado en cada proceso, ni el nivel de madurez requerido, ni la capacidad para aplicar una metodología mayor a esta.

Se recomienda implementar esta investigación no solo a las MYPES del sector de uvas en la provincia de Ica, sino también a otras zonas productoras de este fruto como Piura, Lima, entre otros. Todo ello, para lograr la finalidad de mejorar la productividad general del sector de uvas y que los productores puedan obtener los mayores beneficios que otorga al producirlo.

Se debe de concientizar a todos los participantes de la producción, ya sea trabajadores y productores, a manejar las fichas de indicadores de manera constante, manuales de procedimientos, formatos y respetar los cronogramas establecidos en el modelo de investigación. Debido a que es importante tener un control de los procesos propuestos y no se pueda presentar un exceso de variabilidad en el proceso productivo.

Se debe establecer capacitaciones de forma constante a todos los participantes de la producción explicando la forma de cómo es que se debe de seguir el plan de trabajo propuesto, especificando el qué, cómo y cuándo debe ejecutarse. De la misma manera, se debe tener un trabajo sincronizado para alcanzar el mismo objetivo como organización.

Es de suma importancia tener o llenar los registros establecidos como evidencias para futuras o próximos sucesos. Los resultados que se van logrando también se deben tener registrado para identificar mejoras de manera constante y saber si se hizo bien o mal.

Se recomienda presentar los reportes a las fechas establecidos según el modelo de la investigación como las fichas de indicadores propuestos, entre otros. Esto va a ayudar en reconocer las fallas o inconvenientes que se van presentando durante el proceso de producción. Por lo cual, va a permitir a tomar mejores decisiones a futuro.

La implementación de esta investigación fue de 48 plantas y se logró incrementar la productividad de manera positiva. Por lo tanto, se recomienda utilizar para la cantidad total de terreno que pueda tener el productor del sector de Ica, ya que las MYPES cuentan con 2 a 6 hectáreas de terreno.

Se recomienda aplicar las cantidades correctas de fertilizantes debido a que cada planta requiere los nutrientes para mejorar su producción de uvas, de lo contrario, afectará a la planta y como consecuencia se tendrá mucha merma.

Se recomienda utilizar los pesticidas menos tóxicos y selectivos con la correcta aplicación para no dañar el rendimiento de la planta vid. Además, se recomienda realizar una inspección visual cada 15 días en todas las etapas fenológicas en al menos 10 plantas por hectárea y 50 racimos por hectárea.

Se recomienda que las MYPES del sector en Ica puedan unirse y trabajar en conjunto, es decir, formar una asociación que se puedan respaldar y ayudar en la producción de uvas. Para ello, se necesita que gran parte de ellas pasen al lado de la formalidad.

Se recomienda implementar el modelo de investigación para todo el año, es decir, para producir uvas 2 veces al año debido a que actualmente los productores solo producen 1 vez durante los meses de agosto a enero. Todo ello, va a ocasionar mayores beneficios debido a que se va a aprovechar al máximo el terreno y será una ventaja competitiva para posicionarse en el mercado.

7. FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de investigación detalla los subprocesos ejecutados en el proceso de Planeamiento y Control de la Producción que abarca desde la siembra del cultivo hasta la cosecha del fruto. Es recomendable realizar futuras investigación que están fuera del alcance.

La presente investigación abarco el tema de la baja productividad de uvas de mesa en la provincia de Ica, ya que se presentan la mayor cantidad de productores y las condiciones climáticas son favorables para la producción de uvas. Las futuras investigaciones que se darán en el mismo fruto pueden recolectar y comparar información para obtener mayores beneficios.

Las futuras líneas de investigación deben considerar diferentes productos agrícolas que aportan significativamente al PBI de la región. Esto con el propósito de incrementar el empleo y erradicar la informalidad en las mypes ya que, estas son vulnerables a sufrir cambios en un futuro a corto o mediano plazo.

Esta investigación se llevó a cabo en las micro y pequeñas empresas de uvas de mesa, por lo que también se debe de considerar es en la exportación del fruto. Todo ello es debido al gran potencial del fruto y la necesidad mundial que lo requiere. Ya que solo las pequeñas y grandes empresas son exportadoras, pero las mypes deben romper estas barreras para lograr mayores ingresos y beneficios.

Además, de ser ofrecido la uva como fruta al consumidor. Existen otras variedades de productos como la elaboración de vinos, vinagre, mostos, zumos, entre otros. Lo mencionado anteriormente, puede otorgar un valor agregado a esta investigación y es por ello que es fundamental que continúe aumentando.

BIBLIOGRAFÍA

Ali, M., Rattanawiboonsom, V., Perez, C., & Khan, A. (2017). Comparative Positioning of Small and Medium Enterprises in Bangladesh, Thailand and the Philippines. *Economy of Region*, 13 (2), 381–395. <https://doi.org/10.17059/2017-2-5>

Badii, M., Castillo J., & Guillen A. (2008). Optimum sample size, *Innovaciones de Negocios*, 5(9): 53 – 65.

Bai, X., & Zhu, B. (2015). Application of production planning and control method in manufacturing enterprise. *Management & Engineering*, (18), 3-7. <https://search.proquest.com/docview/1703437184?accountid=43860>

Balbontín, C., Campos, I., Odi-Lara, M., Ibacache, A., & Calera, A. (2017). Irrigation Performance Assessment in Table Grape Using the Reflectance-Based Crop Coefficient.

Remote Sensing, 12 (9), 1276-1284. <https://doi.org/10.3390/rs9121276>

Baris, T. (2018), Production Control with Price, Cost, and Demand Uncertainty. *OR Spektrum*, 41(4), 1057–1085. <https://doi.org/10.1007/s00291-018-0542-2>

Barth, H., Ulvenblad, PO., & Ulvenblad, P. (2017). Towards a Conceptual Framework of Sustainable Business Model Innovation in the Agri-Food Sector: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 9(9), 1620-1624. <https://doi.org/10.3390/su9091620>

Belás, J., Bartoš, P., Ključnikov, A., & Doležal, J. (2015). Risk perception differences between micro-, small and medium enterprises. *Journal of International Studies*, 8(3), 20-30. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2015/8-3/2>

Beslic, Z., Pantelic, M., Dabic, D., Todic, S., Natic, M., & Tesic, Z. (2015). Effect of vineyard floor management on water regime, growth response, yield and fruit quality in Cabernet Sauvignon. *Scientia Horticulturae*, 197 (14), 650-656. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2015.10.029>

Bischoff, B., & Van Dinther, C. (2016). Workflow management systems - an analysis of current open source products. Lecture Notes in Informatics (LNI), Proceedings - Series of the Gesellschaft fur Informatik (GI)

Bolsinger, M. (2015). Bringing value-based business process management to the operational process level. *Information Systems and e-Business Management*, 13(2), 355–398. <https://doi.org/10.1007/s10257-014-0248-1>

Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia, 2, 1-11.

CEPAL. (2009). Manual de la micro, pequeña y mediana empresa: una contribución a la mejora de los sistemas de información y el desarrollo de las políticas públicas. Santiago: CEPAL GTZ.

CEPAL. (2016). Acerca de Microempresas y Pymes. Recuperado de Micro, pequeñas y

medianas empresas (MiPyME): <https://www.cepal.org/es/temas/pymes/acerca-microempresas-pymes>

Child, J., Hsieh, L., Elbanna, S., Karmowska, J., Marinova, S., Puthusserry, P., Tsai, T., Narooz, R., & Zhang, Y. (2017). SME international business models: The role of context and experience. *Journal of World Business*, 52(5), 664–679. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2017.05.004>

Chinda, T. (2010). Structural equation modelling of productivity enhancement. *Suranaree Journal of Science & Technology*, 17(3), 259–276.

Diario Gestión. (2020) Economía peruana creció 2.16% en 2019: La tasa más baja en 10 años. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/economia-peruana-crecio-216-en-2019-la-tasa-mas-baja-en-10-anos-noticia/> (Fecha de Consulta: 01 de Abril 2020)

Díaz Herrera, C. (2018) Investigación cualitativa y análisis de contenido temático. Orientación intelectual de revista Universum, en Revista General de Información y Documentación 28 (1), 119-142. <https://doi.org/10.5209/RGID.60813>

Duran, S., Fuenmayor, A., Cárdenas, S., & Hernández, R. (2016). Emprendimiento como proceso de responsabilidad social en instituciones de educación superior en Colombia y Venezuela. *Desarrollo gerencial*, 8(2), 58-75. <https://doi.org/10.17081/dege.8.2.2560>

Duran, S., Orellano, J., Peña, J., & García, J. (2017). Estrategias gerenciales para la formación de equipos de trabajos en empresas constructoras del Caribe colombiano. *Revista Espacios*, Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12442/1589>.

Defung, F., Salim, R. & Bloch, H. (2016): Economic liberalization and sources of productivity growth in Indonesian Banks: is it efficiency improvement or technological progress?, *Applied Economics*, DOI: 10.1080/00036846.2016.1259748

Feng J., Wang J., Zhang X., Zhao F., Kanianska R., & Tian D., (2015) Design and Implementation of Emergy-Based Sustainability Decision Assessment System for

Protected Grape Cultivation, *Sustainability*, 7(10), 14002-14025.

Ferry, J., Parton, K., & Cox, J. (2013). Linking Supply Chain Practices to Competitive Advantage. *British Food Journal*, 115(7), 1003–1024.

Fernández, C. (2015) Metodología de la investigación. Recuperado de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20ta%20Edici%C3%B3n.pdf (Fecha de Consulta: 29 de Abril 2020)

Flachsbarth, I., Schotte, S., Lay, J., & Garrido, A. (2018). Rural structural change, poverty and income distribution: Evidence from Peru. *Journal of Economic Inequality*, 16(4), 631-653. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s10888-018-9392-z>

Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database. (2019) Indicadores de producción de uvas en Brasil durante el periodo 2000-2017. Recuperado de <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC> (Fecha de Consulta: 27 de Abril 2020)

Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database. (2019) Indicadores de producción de uvas en Perú durante el periodo 2000-2017. Recuperado de <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC> (Fecha de Consulta: 27 de Abril 2020)

Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database. (2019) Indicadores de producción de uvas en Perú durante el periodo 2000-2017. Recuperado de <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC> (Fecha de Consulta: 27 de Abril 2020)

Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database. (2019) Indicadores de productores de uva al nivel mundial en el periodo 2000-2017. Recuperado de <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC> (Fecha de Consulta: 27 de Abril 2020)

Galarza, F. & Díaz, G. (2015). Productividad total de factores en la agricultura peruana: estimación y determinantes. *Acta Automatica Sinica*, 38, 77-116.

Gazi, U., Muhammad, S., Mohamed, A., Teulon, F. (2017). Financial development and

poverty reduction nexus: A cointegration and causality analysis in Bangladesh. *Economic Modelling*, 36, 405–412. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.09.049>

Gehisy, S. (2017) 3 herramientas para mapear procesos en ISO 9001:2015. Recuperado de <https://aprendiendocalidadyadr.com/mapeo-de-procesos-iso-90012015/> (Fecha de Consulta: 01 de Abril 2019)

Giang, L., Nguyen, C., and Tran, T.(2016) Firm agglomeration and local poverty reduction: evidence from an economy in transition. *Asian-Pacific. Economic Literature*, 30:80–98.

Goedele V., Maertens, M. (2017) Moving Up or Moving Out? Insights into Rural Development and Poverty Reduction in Senegal. *World Development*, 99, 95-109. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.07.009>

Hammer, M. (2010). What is Business Process Management?. 10.1007/978-3-642-00416-2_1.

Hernández, M., Fernández, T., & Baptista, R. (2010). Metodología de la Investigación (5ta ed.). México: Mc Graw-Hill.

Hofman, A., Mas, M., Aravena, C., & de Guevara, J.(2017). Economic growth and productivity in latin america: LA-KLEMS. *El Trimestre Económico*, 84(2), 259-306. doi:<http://dx.doi.org/10.20430/ete.v84i334.302>

Imai, K., Cheng, W., & Gaiha, R. (2015). Agricultural growth, poverty and inequality in developing countries. *Development*, 58(2-3), 230-236. doi:<http://dx.doi.org/10.1057/s41301-016-0009-1>

Imai, K., Gaiha, R., & Bresciani, F. (2019). The labor productivity gap between the agricultural and nonagricultural sectors, and poverty and inequality reduction in asia. *Asian Development Review*, 36(1), 112-135. doi:http://dx.doi.org/10.1162/adev_a_00125

International Organization for Standardization. (2015). ISO 9001: 2015 Quality

management systems - Requirements. ISO Geneva Central Secretariat, Switzerland, 15 September de 2015.

Instituto Nacional de Calidad (2005) Norma Técnicas peruanas: Uvas de mesa-requisitos. Recuperado de file:///C:/Users/ADMIN/AppData/Local/Microsoft/Windows/Temporary%20Internet%20Files/Content.IE5/L1OXYZCV/norma_tecnica_uva_de_mesa.pdf (Fecha de consulta: 15 de Enero 2020)

Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. (2019) Comportamiento de los indicadores de mercado laboral a Nivel Nacional. Lima: INEI. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe_tecnico_mercado_laboral_nacional.pdf (Fecha de Consulta: 20 de Abril 2020)

Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. (2020) Informe Técnico sobre el Producto Bruto Interno Trimestral. Lima: INEI. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/pbitrinmestral.pdf> (Fecha de Consulta: 11 de Abril 2020)

Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. (2020) Informe Técnico sobre la Demografía Empresarial en el Perú. Lima: INEI. Recuperado de http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/demografia_empresarial_ene2020.pdf (Fecha de Consulta: 18 de Abril 2020)

Kabadurmus, O., & Durmusoglu, M. (2019). Design of pull production control systems using axiomatic design principles: IMS. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(3), 620-647. doi:<http://dx.doi.org/10.1108/JMTM-07-2019-0272>

Kasakow G. & Aurich J., (2017) Reactive Production Control - Information to Control a Production, *Applied Mechanics and Materials*, 869, 151-158.

Koehler, G. (2017). The 2030 Agenda and eradicating poverty: ¿New horizons for global

social policy? *Global Social Policy*, 17(2), 210–216.

<https://doi.org/10.1177/1468018117703440>

Lei D., Ruimei W., Tian D., Jianying F., & Mu W., (2016) Assessing the table grape supply chain performance in China – a value chain analysis perspective, *British Food Journal*, 118 (5), 1129-1145.

León, A., Rivera, D., Rodriguez, R., Medina, D., & Cabrera, H. (2014). La Ficha de Proceso, soporte del enfoque de procesos y del control de gestión Autores. Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/333640870_La_Ficha_de_Proceso_soporte_d_el_enfoque_de_procesos_y_del_control_de_gestion_Autores (Fecha de Consulta: 01 de Setiembre2019)

Maksimov, V., Wang, S., & Luo, Y. (2017). Reducing poverty in the least developed countries: The role of small and medium enterprises. *Journal of World Business*, 52(2), 244–257. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2016.12.007>

Mallampati, M., Srivivinas, K., & Tirumala, K.(2018). Design process to reduce production cycle time in product development. *IAES International Journal of Artificial Intelligence*, 7(3),125-129.

Manda, J., Alene, A., Tufa, A., Abdoulaye, T., Wossen, T., Chikoye, D., & Manyong, V. (2019). The poverty impacts of improved cowpea varieties in Nigeria: A counterfactual analysis. *World Development*, 122, 261–271. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.05.027>

Martin, J. (2006) *La Gestión por Procesos en la Administración Local. Orientación al Servicio Público de la Ciudadanía*. Madrid, España: Ministerio de Administraciones Públicas.

Melin, M., & Barth, H. (2018): *Lean in Swedish agriculture: strategic and operational*

perspectives, *Production Planning & Control*, DOI: 10.1080/09537287.2018.1479784

Martínez J., Steinberg, F. (2019) La economía mundial ante 2019. Real Instituto Elcano

Royal Institute. Sitio web:

<http://www.realinstitutoelcano.org/wps/wcm/connect/0935f1ba-3bcf-4fa3-bf33>

62584088b5b4/ARI4-2019-Steinberg-Martinez-Economia-mundial

2019.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=0935f1ba-3bcf-4fa3-bf33-62584088b5b4x

(Fecha de consulta: 20 de Junio del 2019).

Medina, A., Nogueira, D., Hernández-Nariño, A., & Rodríguez, R. (2019). Procedimiento

para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. *Ingeniare. Revista chilena*

de ingeniería, 27(2), 328-342. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000200328>

Ministerio de Agricultura. (2019) La Uva peruana: Una oportunidad en el mercado

mundial. Recuperado de

http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/ftaxonomia_plantas/f

01-cultivo/2019/Informe-uva-peruana.pdf (Fecha de Consulta: 02 de Mayo 2020)

Ministerio de Agricultura y Riesgo – Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias. (2019).

Calendario de siembras y cosechas. Recuperado de <http://siea.minagri.gob.pe/calendario/>

(Fecha de Consulta: 20 de Abril 2020)

Ministerio de la Producción. (2019). Anuario Estadístico Industrial, Mipyme y Comercio

Interno 2018. Recuperado de

file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/15._correccion_ANUARIO_2018-

[comprimido%20\(1\).pdf](comprimido%20(1).pdf) (Fecha de Consulta: 25 de Abril 2020)

Morley, S. (2017). Changes in rural poverty in Perú 2004-2012. *Latin American*

Economic Review, 26(1), 1–20. <https://doi.org/10.1007/s40503-016-0038-x>

Narayanamurthy, G., & Gurumurthy, A. (2016). Leanness Assessment: A Literature

Review. *International Journal of Operations & Production Management*, 36 (10): 1115–

1160.

Nindi, A., & Odhiambo, N. (2015). Poverty and Economic Growth in Swaziland: An Empirical Investigation. *Managing Global Transitions: International Research Journal*, 13(2),59-74. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=103663997&lang=es>.

Ñungo-Pinzón, L., Torres-González, B., & Palacio-Osma, J. (2018). Maturity level model for processes of entrepreneurship in Colombian SMEs, *Revista Ingeniería Solidaria*, vol. 14, no. 26, doi: <https://doi.org/10.16925/in.v14i26.2456>

Olumide, E., Sgarbossa, F., & Strandhagen, J.(2020). Smart production planning and control: Concept, use-cases and sustainability implications. *Sustainability*, 12(9), 3791.doi:<http://dx.doi.org/10.3390/su12093791>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2017) El estado mundial de la agricultura y la Alimentación, aprovechar los sistemas alimentarios para lograr una transformación rural inclusiva. Roma: FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-I7658s.pdf> (Fecha de consulta: 01 de Junio 2020)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2017) Norma para las uvas de mesa. Recuperado de http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B255-2007%252FCXS_255s.pdf (Fecha de consulta: 13 de Enero 2020)

OIT – Organización Internacional del trabajo (2018). Las MIPYMES en América Latina y el Caribe. Una agenda integrada para promover la productividad y la formalización. Carlos Ferraro. Oficina de la OIT para el Cono Sur de América Latina, 2018 (Informes Técnicos OIT Cono Sur, N°7)

OIT - Organización Internacional del Trabajo (2015d). Pequeñas empresas, grandes brechas. Empleo y condiciones de trabajo en las Mype de America Latina y el Caribe. Lima: Organización Internacional del Trabajo.

OIT - Organización Internacional del Trabajo (2014b). Notas sobre políticas para la formalización de las micro y pequeñas empresas. Serie de Notas FORLAC. Lima: Oficina Regional de la OIT para América Latina y el Caribe

Palmberg, K. (2010), "Experiences of implementing process management: a multiple case study", *Business Process Management Journal*, Vol. 16 No. 1, pp. 93-113.

PMI (2017) Guía de los Fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK), sexta edición.

Piller C., Wölfel D.W. (2014) Production Planning for SMEs – Implementation of Production Planning with Subject-Oriented Business Process Management (S-BPM). In: Zehbold C. (eds) S-BPM ONE - Application Studies and Work in Progress. S-BPM ONE 2014. Communications in Computer and Information Science, vol 422. Springer, Cham

Pinto, C., Uris, J., & Mena, L. (2003). El diagrama de flujo, herramienta para la gestión de procesos en una Unidad de Admisión hospitalaria. *Papeles Médicos*, 12(3), 119-124.

Polakovič P., Šilerová E., Hennyeyová K., & Slovákova I., (2018) Business Process Management in Linking Enterprise Information Technology in Companies of Agricultural Sector, *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics*, 10(3), 119-126.

Purcell, W., Ngaluafe, P., Foale, S., Cocks, N., Cullis, B., & Lalavanua, W. (2016). Multiple Factors Affect Socioeconomics and Wellbeing of Artisanal Sea Cucumber Fishers. *PLoS One*, 11(12), e0165633. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165633>

Reosekar, S., & Pohekar, D. (2014). Six Sigma methodology: a structured review. Emerald Group Publishing Limited, 392-422. Recuperado de

<https://search.proquest.com/docview/1633961441/9C81679730D6460EPQ/2?accountid=43860> (Consulta: 30 noviembre 2020)

Rivas, J, De Pablos-Heredero, C, Arias, R., Gallego, R., Jiménez, L & Barba, C. (2016) The impact of a process management program on Manchego sheep farms, *Archivos de zootecnia*, 65, 430.

Rivera-Gómez H., Montañó-Arango O., Corona-Armenta J., Garnica-González J., Ortega-Reyes A. & Anaya-Fuentes G., (2019) JIT Production Strategy and Maintenance for Quality Deteriorating Systems, *Applied Sciences*, 9(6), 1180-1191.

Rivera Huerta, R., Lopez, N., & Mendoza, A. (2016). Policies to support the productivity of informal microenterprises, where is Mexico? *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 47(184), 87–109.
<https://doi.org/10.1016/j.rpd.2016.01.005>

Rogério, S., & de Mesquita, M.(2018). Um modelo de análise do planejamento e controle da produção para pequenas e médias empresas. *Revista Produção Online*, 18(4), 1495.
doi:<http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v18i4.3331>

Schwabe, J., Fuentes, P. & Briede, J. (2016) Characterization of product design process of a company that provides design services. Proposal based on a process approach. *Dyna*, 83, 148-156. <http://dx.doi.org/10.15446/dyna.v83n199.55840>.

Secretaría de la Función Pública. (2016). *Guía para la Optimización, Estandarización y Mejora Continua de Procesos*. México, Distrito Federal

Singer, R. (2015). Business Process Management in Small- and Medium-sized Enterprises: An Empirical Study. *Proceedings of the 7th International Conference on SubjectOriented Business Process Management*. ACM

Skies, D (2019) Global Economic Prospects. *A Work Bank Group Flagship Report* Sitio

web: <http://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects>) (Fecha de consulta: 20 de Junio del 2019)

Smith, K. (2001) The concept and importance of productivity. Chapter 2.1. Maynard's. *Industrial Engineering Hand Book*, McGraw-Hill Professional

Syverson, C. (2017). Does mismeasurement explain low productivity growth? *Business Economics*, 52(2), 99–102. <https://doi.org/10.1057/s11369-017-0024-6>

Sociedad de Comercio Exterior del Perú (2019) Las Mype peruanas en 2019 y su realidad ante la crisis. Lima: COMEX. Recuperado de

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/las-mype-peruanas-en-2019-y-su-realidad-ante-la-crisis> (Fecha de Consulta: 06 de Junio 2020)

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (2015)

Características de la micro y pequeñas empresas en el Perú. Lima: SUNAT. Recuperado de [http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/características-](http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/características-microPequenaEmpresa.html)

[microPequenaEmpresa.html](http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/características-microPequenaEmpresa.html) (Fecha de Consulta: 20 de Mayo 2019)

Tamayo, A., & Urquiola, I. (2016). Design of a Process for Planning and Controlling Production by Using Mathematical Tools. *Revista de Métodos Cuantitativos Para La Economía y La Empresa*, 18, 130–145.

Torres, I. (2015) Diagrama de Flujo, una herramienta infalible para visualizar, esquematizar y mejorar tus procesos. Recuperado de <https://iveconsultores.com/diagrama-de-flujo/> (Fecha de consulta: 01 de Setiembre 2019)

Ulewicz, R., Jelonek, D., & Mazur, M. (2016). Implementation of logic flow in planning and production control. *Management and Production Engineering Review*, 7(1), 89-94. doi:<http://dx.doi.org/10.1515/mper-2016-0010>

Xinqing X., Xiang W., Xiaoshuan Z., Chen E., & Jun L., (2015) Effect of the Quality Property of Table Grapes in Cold Chain Logistics-Integrated WSN and AOW, *Applied*

Sciences, 5(4), 747-760.

Zhanquan Z., Guozheng Q., Boqiang L., & Shiping T., (2015) Effect of Cinnamic Acid for Controlling Gray Mold on Table Grape and Its Possible Mechanisms of Action,

Current Microbiology, 71(3), 396-402.

Zúñiga-Espinoza C., Aspillaga C., Ferreyra R., & Selles G., (2015). Response of Table Grape to Irrigation Water in the Aconcagua Valley, Chile, *Agronomy*, 15 (5), 405 – 417.

ANEXOS

Anexo 01. Producción por Hectárea de cada productor entrevistado

Uva Italia	Producción (kg)	Hectareas	Producción por Hectárea	Uva Red Globe	Producción (kg)	Hectareas	Producción por Hectárea
Productor 1	3300	3	1100	Productor 1	3630	3	1210
Productor 2	2500	2	1250	Productor 2	5420	4	1355
Productor 3	3180	3	1060	Productor 3	5660	4	1415
Productor 4	4050	3	1350	Productor 4	4080	3	1360
Productor 5	6100	5	1220	Productor 5	2350	2	1175
Productor 6	3150	3	1050	Productor 6	6570	5	1314
Productor 7	3120	3	1040	Productor 7	4110	3	1370
Productor 8	4400	4	1100	Productor 8	4020	3	1340
Productor 9	3600	3	1200	Productor 9	3585	3	1195
Productor 10	3900	3	1300	Productor 10	2710	2	1355
Productor 11	2520	2	1260	Productor 11	4660	4	1165
Productor 12	4200	3	1400	Productor 12	2860	2	1430
Productor 13	3900	3	1300	Productor 13	6825	5	1365
Productor 14	3960	3	1320	Productor 14	3675	3	1225
Productor 15	4050	3	1350	Productor 15	2420	2	1210
Productor 16	2720	2	1360	Productor 16	2890	2	1445
Productor 17	7680	6	1280	Productor 17	5400	4	1350
Productor 18	6750	5	1350	Productor 18	4230	3	1410
Productor 19	2700	2	1350	Productor 19	2530	2	1265
Productor 20	2640	2	1320	Productor 20	5540	4	1385
Productor 21	3750	3	1250	Productor 21	4600	4	1150
Productor 22	5280	4	1320	Productor 22	4215	3	1405
Productor 23	2700	2	1350	Productor 23	2810	2	1405
Productor 24	8100	6	1350	Productor 24	5320	4	1330
Productor 25	5680	4	1420	Productor 25	3915	3	1305
Productor 26	5720	4	1430	Total	104025	79	1316.77
Productor 27	4320	3	1440				
Productor 28	4350	3	1450				
Total	118320	92	1286.09				

Anexo 02. 5 porqués

Problema	Causa 1	Causa 2	Causa 3	Proceso
Insumos y producto final dañado	almacenamiento inadecuado	no existe clasificación	Desconocimiento de buenas prácticas agrícolas	Gestión Logística
uso inadecuado de herramientas	Falta de capacitación	Informalidad	Baja inversión en los métodos y materiales requeridos	Gestión de Recursos Humanos
Mal uso de pesticidas y plaguicidas	Permisibilidad	Desconocimiento de buenas prácticas agrícolas		Gestión de Calidad
Uso excesivo de fertilizantes	Infertilidad de los suelos	disminución de longevidad del tallo de la uva	Desconocimiento de buenas prácticas agrícolas	Gestión de Calidad
	Aumento de microorganismos	baja calidad del fruto	baja participación en los mercados	
Lesiones y enfermedades laborales	Herramientas en mal estado	Falta de mantenimiento correctivo	Desconocimiento de buenas prácticas agrícolas	Gestión del mantenimiento y Seguridad y Salud Ocupacional
	mal uso de insecticidas	uso inadecuado de EPPs		Seguridad y Salud Ocupacional
Bajo rendimiento del fruto	Deficiencias en la formación	No hay un control de la producción		Planeamiento y Control de la producción
	Podar fuera de fechas establecidas	no hay un plan de producción		Planeamiento y Control de la producción
Aumento de costos	No se calcula los costos de producción	Fijación de precios por recomendación	No se cuenta con métodos y procedimientos	Gestión de Costos, Planeamiento y Control de la Producción
	No se calcula la cantidad de mano de obra	Basado en la experiencia		
mal uso del agua	crecimiento excesivo de la planta	No existe procedimiento y métodos de sembrío y cosecha		Planeamiento y Control de la producción, Gestión del riego
Retraso en la producción	Abastecimiento incorrecto	Incumplimiento de especificación de los recursos	Falta de métodos y procedimientos	Gestión Logística, Planeamiento y Control de la Producción

Anexo 03. Registro del Terreno

PCP-Terreno-F-001-001

Nombre de la empresa:

Nombre del Ing. Agrónomo o Responsable:

Dirección:

Fecha:

Dimensiones del terreno	Valor numérico
Largo del terreno (m)	
Ancho del terreno (m)	
Distancia entre hileras (m)	
Distancia sobre la hilera (m)	
Profundidad del surco (cm)	
Ancho del surco (m)	
n° plantas de la vid en el largo	
n° plantas de la vid en el ancho	
n° Hectáreas	
n° plantas totales	

n° plantas totales por hectárea	
---------------------------------	--

Anexo 04. Formato de Registro de Recursos

PCP-Recursos-F-001-001

Registro de Rendimiento de Recursos						
Nombre del Productor			Cantidad de Plantas			
Nombre de la Mype			Cantidad de Hectareas(Ha)			
		Cantidad de insumo utilizados				
Estado Fenológico	Tiempo (días)	Insumos	Cantidad utilizada (g/0.014Ha)	Rendimiento MP (g/planta)	Fecha de Aplicación	Observaciones
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 20%;"> Especificar el estado fenológico en la que se aplicará los insumos </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: 20%;"> Especificar el insumo o MP que se compró. </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 20%;"> Especificar la cantidad de insumos a utilizar . </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: 20%;"> El rendimiento se calcula mediante la siguiente formula: =(Cantidad de insumos utilizado/ cantidad de plantas) </div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; width: 20%;"> Especificar la semana y el día en el cual se realizara la aplicacion de los recursos utilizados.. </div> </div>						

Anexo 05. Formato de Registro de Rendimiento de Recursos

PCP-Recursos-F-002-001

Registro de Rendimiento de Recursos								
Nombre del Productor						Tipo de uva		
Nombre de la Mype						Cantidad de Hectareas (Ha)		
Cantidad de materia prima utilizada								
Fecha		Abono (kg)	Fertilizantes (lts o kg)	Agua Suministrada (hr)	Otros	Nombre del Operario	Rendimiento MP	Observaciones
Semana	Día							

Especificar la semana y el día en el cual se realizara la aplicacion de los recursos utilizados..

Especificar los kgs o lts suministrados en las plantas de la vid de acuerdo al plan de trabajo

Especificar el tiempo que se va a mantener abierto el suministro de agua.

Especificar en caso fuera otro tipo de insumo.

El rendimiento se calcula mediante la siguiente formula:
 =(Cantidad de materia prima utilizada/ cantidad de plantas)

Anexo 06. Formato de Registro de Plan de Trabajo

PCP-Plan Trabajo-F-001-001

Plan de Trabajo						
Nombre del Productor					Tipo de uvas	
Nombre de la Mype					Cantidad de Hectareas	
Fecha	Semana	Etapas Fenologicas	Actividad	Abono	Fertilizantes	

Anexo 07. Formato de Registro de Cosecha

PCP-Cosecha-F-001-001

Registro de Cosecha de Uvas de mesa								
Nombre del Productor				Tipo de uvas				
Nombre de la Mype				Cantidad de Hectareas (Ha)				
Fecha			Cantidad Cosechada (kg)	Cantidad Cosechada con Baja Calidad(Kg)	Porcentaje de perdida en cosecha	Calidad	Nombre del Operario	Observaciones
Semana	Dia	Horas	A	B				

Especificar la semana, el dia y las horas en el cual se realizo la cosecha del fruto.

El porcentaje de pérdida en cosecha se determina mediante la siguiente ecuacion:

$$= (B/A) * 100$$

La uva se clasificara segun las siguientes categorias de Calidad :
 Categoría Extra
 Categoría I
 Categoría II
 Categoría III

Anexo 08. Formato de Registro de Producción

PCP-Control-F-001-001

Registro de Produccion							
Nombre del Productor				Tipo de uvas			
Nombre de la Mype				Cantidad de Hectareas (Ha)			
Fecha		Operarios			Cosecha		Observaciones
Dia	Semana	Cantidad	Hras laborales	Productividad Laboral (kg/hrhmb)	Cantidad Cosechada (kg)	Rendimiento (kg/Ha)	

Especificar el dia y la semana del registro de produccion.

El indicador Productividad Laboral se calcula de la siguiente manera:

$$I3 = \text{Cantidad Cosechada} / \text{Hras Hombres empleadas para la cosecha}$$

El indicador Rendimiento se calcula de la siguiente manera:

$$R = \text{Cantidad Cosechada} / \text{Cantidad de Ha del Productor}$$