



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS

**“IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5’S PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD DE HONGOS SETAS EN LA EMPRESA
K’ALLAMPAS S.A.C DE LA CIUDAD DE CALCA - 2019”**

Tesis presentada por el Bachiller:

Cornejo Rojas, Luis Ángel

Para optar al Título Profesional de Ingeniero
Industrial.

ASESOR:

Ing. Juan Carlos Manrique Palomino

CUSCO – PERÚ

2020



Agradecimiento

Mi sincero agradecimiento a los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Andina del Cusco, por compartir sus conocimientos y experiencias durante todo el proceso de formación académica.

De manera especial al asesor de la presente tesis Ing. Juan Carlos Manrique Palomino.

A todas las personas que contribuyeron en esta tarea, a todo el personal de la empresa K'allampas; sin su participación no hubiera podido ser posible el presente trabajo.

A todos ellos gracias por su apoyo desinteresado.

Cornejo Rojas, Luis Ángel



Dedicatoria

A Dios por ser mi luz y mi guía en el camino correcto.

A mis padres Ángel Cornejo Concha y Esperanza Rojas Farfán, quienes siempre me inculcaron amor, esfuerzo y sacrificio en el logro de los objetivos deseados.

A Gabriela, por ser mi fiel compañera parte de mi vida, con quien tengo la oportunidad de luchar y compartir todos los desafíos y objetivos que la vida nos pone en el camino, gracias por ser el amor de mi vida.

A mis hermanas, quienes incansable y pacientemente me acompañaron en esta tarea.

A mi familia y amigos, mi agradecimiento infinito por confiar en mí y en este proyecto reconocimiento y cariño.

Cornejo Rojas, Luis Ángel



Resumen

El presente trabajo de investigación está basado en el análisis, evaluación y mejora de los procesos productivos de la empresa “K’ALLAMPAS SAC” mediante una propuesta de mejora para lograr una mayor productividad y un mejor entorno laboral. Las 5’S provienen de cinco palabras japonesas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que es un equivalente en español a: Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil, organizar el espacio de trabajo de forma eficaz, mejorar el nivel de limpieza de los lugares, prevenir la aparición de la suciedad y el desorden y fomentar los esfuerzos en este sentido; su aplicación mejora los niveles de calidad, eliminación de tiempos muertos y reducción de costos.

Por tanto se planteó como objetivo el de analizar como la implementación de las 5’s mejora la productividad de hongos setas en la empresa K’allampas SAC de la ciudad de Calca, el cual tiene como hipótesis general que la implementación de las 5’s mejora la productividad de hongos setas en la empresa K’allampas SAC de la ciudad de Calca y para desarrollar el presente trabajo se utilizó como método de investigación en base a un alcance mixto y de un diseño no experimental-transversal; la población y la muestra estuvo conformado por los 19 trabajadores y 2 propietarios de la empresa K’allampas S.A.C. Las técnicas que se usaron fueron la encuesta y la observación, y como instrumentos el cuestionario y observación directa, los cuales permitieron llegar a los siguientes resultados: Con la estrategia de las 5S se permitió mejorar calidad y productividad de la Empresa K’allampas S.A.C. de la ciudad de Calca, con lo que se mejora la productividad midiendo antes y después, donde existía problemas de espacio y orden, debido a múltiples factores teniendo la planta un área total de 4,110.0 m² antes de la implementación de las 5’s el espacio utilizado era 2,869.074 m² y el espacio disponible era 1,240.926 m² realizando una redistribución y optimización de espacio que dio como resultado disminuir el espacio no utilizado a 540.92 m²; así mismo el tiempo de ciclo del producto final inicialmente era de 14,164 min después de la implementación el tiempo del ciclo del producto disminuyó a 13,771 min.

Palabras claves: Las 5’s, productividad de hongos.



Abstract

This research work is based on the analysis, evaluation and improvement of the production processes of the company "K'ALLAMPAS SAC" through an improvement proposal to achieve greater productivity and a better work environment. The 5'S come from five Japanese words: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu and Shitsuke, which is an equivalent in Spanish to: Eliminate useless from the workspace, organize the workspace effectively, improve the level of cleanliness of places, prevent the appearance of dirt and disorder and encourage efforts in this regard; its application improves quality levels, elimination of downtime and cost reduction.

Therefore, the objective was set to analyze how the implementation of the 5's improves the productivity of mushroom fungi in the company K'allampas SAC in the city of Calca, which has as a general hypothesis that the implementation of the 5's it improves the productivity of mushroom fungi in the company K'allampas SAC of the city of Calca and to develop the present work it was used as a research method based on a mixed scope and a non-experimental-transversal design; The population and the sample consisted of the 19 workers and 2 owners of the company K'allampas S.A.C. The techniques used were the survey and observation, and as instruments the questionnaire and direct observation, which allowed to reach the following results: With the 5S strategy, it was possible to improve the quality and productivity of the K'allampas S.A.C. from the city of Calca, which improves productivity by measuring before and after, where there were problems of space and order, due to multiple factors, the plant having a total area of 4110.0 m² before the implementation of the 5's space used was 2,869,074 m² and the available space was 1,240,926 m², realizing a redistribution and optimization of space that resulted in reducing the unused space to 540.92 m²; likewise, the cycle time of the final product was initially 14 164 min after the implementation of the Product cycle time decreased to 13771 min.

Keywords: 5's, fungus productivity.



Introducción

La implementación de las 5'S se basa en la realización de actividades orientadas para lograr mejorar la productividad mediante actividades ordenadas para lograr un buen estado en las 5's, esto permite involucrar a los trabajadores en los procesos de mejora desde su puesto de trabajo, El presente trabajo de investigación está basado en el análisis, evaluación y mejora de los procesos productivos de la empresa "K'ALLAMPAS SAC" mediante una propuesta de mejora, con el propósito de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para lograr una mayor productividad y un mejor entorno laboral. Las 5'S provienen de cinco palabras japonesas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que es un equivalente en español a: Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil, organizar el espacio de trabajo de forma eficaz, mejorar el nivel de limpieza de los lugares, prevenir la aparición de la suciedad y el desorden y fomentar los esfuerzos en este sentido; su aplicación mejora los niveles de calidad, eliminación de tiempos muertos y reducción de costos.

K'allampas S.A.C. es una empresa, dedicada a la producción, acopio, recolección y comercialización de setas comestibles, a pesar de contar con una apertura importante en el mercado (crecimiento de la demanda), la empresa deberá incorporar mejoras en sus procesos de producción, y es precisamente esas deficiencias que motivan a realizar esta investigación y poder contribuir con esta empresa en su producción, competitividad y crecimiento en el mercado.

La presente tesis está dividida en 4 capítulos, distribuidos de la siguiente manera:

En el Capítulo I se incluyen los aspectos generales, donde se considera el planeamiento del problema, la formulación del problema general y los específicos; El objetivo general y los específicos y la justificación.

El Capítulo II, contiene el marco teórico, donde se describen las características de los hongos; así como las bases científicas, donde resalta la competitividad y las 5S, asimismo se exponen los antecedentes del estudio, antecedentes internacionales, nacionales y locales. Finalmente, en este capítulo se añade la definición de términos o marco conceptual.

En el Capítulo III se considera la metodología, donde se expone el tipo de investigación, el diseño de investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, las técnicas de análisis de datos.

En el Capítulo IV, se realiza el diagnóstico situacional, dando a conocer las características físicas del ámbito donde se encuentra la empresa en estudio; así como la



información correspondiente al funcionamiento de la empresa K'allampas S.A.C. básicamente las condiciones de producción, el proceso de producción, el portafolio de producción y otros temas de interés del estudio y finalmente se presentan los resultados de encuestas a trabajadores. Contiene también las propuestas de mejora, con la aplicación de las 5S, considerando las tareas necesarias en cada área del proceso de producción de los hongos comestibles, materia del presente estudio.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos correspondientes.



Índice

Agradecimiento	ii
Dedicatoria.....	iii
Resumen	iv
Abstract.....	v
Introducción.....	vi
Índice	viii
Índice de Tablas.....	xiii
CAPÍTULO I.....	1
ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema.....	2
1.2.1. Problema general	2
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. Objetivos	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos	3
1.4. Justificación.....	4
1.4.1. Conveniencia	4
1.4.2. Relevancia social	4
1.4.3. Implicancias prácticas.....	4
1.4.4. Valor teórico	4
1.4.5. Utilidad metodológica	4
1.5. Delimitación del estudio.....	5
1.5.1. Delimitación espacial.....	5
1.5.2. Delimitación social	5



CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Antecedentes de estudio	6
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	6
2.1.2. Antecedentes nacionales	8
2.1.3. Antecedentes locales.....	10
2.2. Bases teóricas	11
2.2.1. La metodología de las 5'S	11
2.2.2. Técnica de las 5s.....	17
2.2.3. Teoría de la producción y productividad	23
CAPÍTULO III.....	25
METODOLOGÍA	25
3.1. Alcance de estudio.....	25
3.2. Diseño de investigación.....	25
3.3. Población y muestra	25
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
3.5. Técnicas de análisis de datos	26
3.6. Matriz de consistencia	27
3.7. Matriz de operacionalización de variables	28
CAPÍTULO IV	30
RESULTADOS Y ANALISIS DE LOS HALLAZGOS	30
4.1. Generalidades de la empresa	30
4.1.1. Datos de la empresa	30
4.1.2. Misión.....	30
4.1.3. Visión.....	31
4.1.4. Objetivos institucionales.....	31
4.1.5. Organización de la empresa.....	31



4.2. Descripción de procesos productivo.....	32
4.2.1. Elaboración del micelio reproductor	32
4.2.2. Elaboración del sustrato.....	32
4.2.3. Pasteurización	32
4.2.4. Siembra del sustrato.....	32
4.2.5. Incubación.....	33
4.2.6. Inducción de cuerpos fructíferos	33
4.2.7. Producción	33
4.2.8. Cosecha.....	33
4.2.9. Clasificación y empaque.....	33
4.2.10. Almacenaje	34
4.2.11. Distribución	34
4.3. Portafolio	36
4.3.1. Hongos recolectados	37
4.3.2. Hongos cultivados	39
4.4. Equipos y materiales K'allampas SAC	41
4.4.1. Materiales área-laboratorio	42
4.4.2. Materiales área pre incubación	43
4.4.3. Materiales área incubación	43
4.4.4. Materiales área fructificación I.....	43
4.4.5. Materiales área fructificación II.....	43
4.4.6. Materiales área fructificación III	43
4.4.7. Materiales área almacén de materia prima sustrato	44
4.4.8. Materiales área empaquetado.....	44
4.4.9. Materiales área oficina.....	44
4.5. Distribución de planta	45
4.6. Dimensiones de la planta.....	48



4.7. Análisis y diagnóstico	48
4.7.1. Metodología de Análisis de las 5's	49
4.8. Diagnóstico y análisis situación actual	49
4.8.1. Resultado de encuestas a trabajadores	49
4.8.2. Situación actual antes de la implementación	60
4.9. Indicadores antes de la implementación	75
4.9.1. Espacio disponible	76
4.10. Tiempo de ciclo del producto principal	77
4.10.1. Cantidad bloques contaminados	79
4.11. Propuestas de mejora	79
4.11.1. Aplicación de las 5S	80
4.15.5. Cantidad Bloques Contaminados	128
CAPÍTULO V.....	129
DISCUSIÓN.....	129
5.1. Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos	129
5.2. Limitaciones del estudio.....	130
5.3. Comparación crítica con la literatura existente	130
5.4. Implicancias del estudio	131
5.4.1. Implicancia práctica.....	131
Conclusiones.....	132
Recomendaciones	134
Glosario	135
Referencias Bibliográficas.....	137
Anexos	141
Fotos	¡Error! Marcador no definido.
Formato PHS-KS-01: Limpieza Y Desinfección De Refrigeradora	144
Formato PHS-KS-02: Limpieza Y Desinfección De Área De Recepción	145



Formato PHS-KS-03: Limpieza Y Desinfección De Área De Envasado.....	146
Formato PHS-KS-04: Limpieza y Desinfección de Área de Almacén de Producto Final	147
Formato PHS-KS-05: Limpieza Y Desinfección De Utensilios Y Equipos	148
Formato PHS-KS-06: Limpieza Y Desinfección De Materiales De Limpieza.....	149
Formato PHS- KS-07: Limpieza Y Desinfección Del Servicio Higiénico Y Vestidor...	150
Formato PHS- KS-08: Limpieza Y Desinfección De La Oficina	151
Formato PHS- KS-09: Auto Inspección De Planta	152
Formato PHS-KS-10 Resultado de verificación del plan operativo Estandarizado de sanitización	155
Formato PHS – KS-11: Control De Unidades De Transporte.....	156
Formato PHS – KS-12: Control De Limpieza De Pediluvios	157
Formato PHS – KS– 13: Control De Plagas.....	158
Plan De Limpieza	159
Formato N° 01: Programa De Limpieza Y Desinfección.....	163
Formato N° 02: Programa De Mantenimiento De Las Instalaciones	165
Formato N°03: Cartilla De Preparación De Soluciones De Limpieza Y Desinfección	168



Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Matriz de consistencia</i>	27
Tabla 2 <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	28
Tabla 3 <i>Datos de la empresa</i>	30
Tabla 4 <i>Hongos recolectados</i>	37
Tabla 5 <i>Hongos recolectados</i>	38
Tabla 6 <i>Hongos cultivados</i>	39
Tabla 7 <i>Materiales área-laboratorio</i>	42
Tabla 8 <i>Materiales área pre incubación</i>	43
Tabla 9 <i>Materiales área incubación</i>	43
Tabla 10 <i>Materiales área fructificación I</i>	43
Tabla 11 <i>Materiales área fructificación II</i>	43
Tabla 12 <i>Materiales área fructificación III</i>	43
Tabla 13 <i>Materiales área almacén de materia prima sustrato</i>	44
Tabla 14 <i>Materiales área empaquetado</i>	44
Tabla 15 <i>Materiales área empaquetado</i>	44
Tabla 16 <i>¿Cuántos años viene laborando en esta empresa?</i>	50
Tabla 19 <i>¿Considera que en la empresa se trabaja de manera ordenada y segura, eliminando todo aquello que ocupa espacio y es innecesario?</i>	51
Tabla 20 <i>¿Considera que la empresa tiene correctamente ubicado todas aquellas cosas que son necesarias?</i>	52
Tabla 21 <i>¿Cuándo usted empieza su trabajo ¿encuentra todas las áreas limpias frecuentemente?</i>	53
Tabla 22 <i>Los trabajadores tienen como responsabilidad mantener todos los espacios limpios?</i>	55
Tabla 23 <i>Los trabajadores tienen la tarea de detectar defectos o anomalías, los cuales se deben corregir lo más rápidamente posible?</i>	56
Tabla 24 <i>¿Los trabajadores realizan sus tareas con mucha disciplina?</i>	57
Tabla 25 <i>¿La empresa cuenta con algún mecanismo que controle el ingreso y la salida de los trabajadores?</i>	58
Tabla 27 <i>¿Considera que sería necesario realizar mejoras en la empresa que permita mejorar su producción?</i>	59
Tabla 28 <i>Evaluación inicial metodología 5s en la Planta K'allampas</i>	74
Tabla 29 <i>Tabulación Inicial de 5s</i>	75



Tabla 30 <i>Tabla Espacio disponible</i>	76
Tabla 31 <i>Toma de datos para el tiempo de ciclo</i>	77
Tabla 32 <i>Tabla Producción De Bolsas Sembradas De Hongo</i>	79
Tabla 33 <i>Diagrama de Implementación por etapas</i>	80
Tabla 34 <i>Identificación de elementos Necesarios Área Laboratorio</i>	83
Tabla 35 <i>Identificación de elementos Necesarios Área Pre Incubación</i>	84
Tabla 36 <i>Identificación de elementos Necesarios Área Pre Incubación</i>	84
Tabla 37 <i>Identificación de elementos Necesarios Área Fructificación I</i>	84
Tabla 38 <i>Identificación de elementos Necesarios Área Fructificación II</i>	85
Tabla 39 <i>Identificación de elementos Necesarios Área Fructificación III</i>	85
Tabla 40 <i>Identificación de elementos Necesarios Área Almacén Materia Prima</i>	85
Tabla 41 <i>Identificación de elementos Necesarios Área Empaquetado</i>	85
Tabla 42 <i>Identificación de elementos Necesarios Área Oficina</i>	86
Tabla 43 <i>Identificación de elementos No Necesarios Área Laboratorio</i>	87
Tabla 44 <i>Identificación de elementos No Necesarios Área Pre Incubación</i>	88
Tabla 45 <i>Identificación de elementos No Necesarios Área Incubación</i>	88
Tabla 46 <i>Identificación de elementos No Necesarios Área Fructificación I</i>	89
Tabla 47 <i>Identificación de elementos No Necesarios Área Fructificación II</i>	90
Tabla 48 <i>Identificación de elementos No Necesarios Área Fructificación III</i>	91
Tabla 49 <i>Identificación de elementos No Necesarios Área Almacén Materia Prima</i>	91
Tabla 50 <i>Identificación de elementos No Necesarios Área Empaquetado</i>	92
Tabla 51 <i>Identificación de elementos No Necesarios Área Oficina</i>	92
Tabla 52 <i>Formato de Tarjeta</i>	93
Tabla 53 <i>Control de Tarjetas</i>	95
Tabla 54 <i>Inspección de 5s K'allampas SAC</i>	96
Tabla 55 <i>Señalización de las áreas de trabajo</i>	97
Tabla 56 <i>Los elementos identificados a ser asignados y señalizados.</i>	102
Tabla 57 <i>Los elementos identificados a ser asignados y señalizados.</i>	103
Tabla 58 <i>Evaluación</i>	104
Tabla 59 <i>Programa de limpieza y desinfección de equipos y utensilios</i>	107
Tabla 60 <i>Programa de mantenimiento de las instalaciones</i>	108
Tabla 61 <i>Cartilla de preparación de soluciones de limpieza y desinfección</i>	110
Tabla 62 <i>Seguimiento de plan de Estandarización</i>	112
Tabla 63 <i>Seguimiento de plan de Estandarización</i>	114



Tabla 64 <i>Evaluación final metodología 5s en la Planta K'allampas</i>	123
Tabla 65 <i>Tabulación Inicial de 5s</i>	124
Tabla 66 <i>Tabla Espacio disponible</i>	125
Tabla 67 <i>Tabla Toma de datos para el tiempo de ciclo</i>	126
Tabla 68 <i>Producción De Bolsas Sembradas De Hongo</i>	128



Índice de Figuras	11
<i>Figura 1.</i> Las 5 S	11
<i>Figura 2.</i> Organización de la empresa Fuente: Elaboración propia	31
<i>Figura 3.</i> Diagrama de flujo para la producción	35
<i>Figura 4.</i> Áreas de producción de la empresa K'allampas..;	Error! Marcador no definido.
<i>Figura 5.</i> Dimensiones de la planta.....	48
<i>Figura 6.</i> Metodología de Análisis.....	49
<i>Figura 7.</i> Tiempo de labor en la empresa.....	50
<i>Figura 10.</i> La empresa se trabaja de manera ordenada y segura, eliminando todo aquello que ocupa espacio y es innecesario	51
<i>Figura 11.</i> La empresa tiene correctamente ubicado todas aquellas cosas que son necesarias.....	53
<i>Figura 12.</i> Todas las áreas de la empresa se encuentran permanentemente limpias.....	54
<i>Figura 13.</i> Hay responsabilidad de los trabajadores por mantener todos los espacios limpios.	55
<i>Figura 14.</i> Los trabajadores tienen la tarea de detectar defectos o anomalías, los cuales se deben corregir lo más rápidamente posible.	56
<i>Figura 15.</i> Los trabajadores realizan sus tareas con mucha disciplina	57
<i>Figura 16.</i> Se cuenta con mecanismos de control de ingreso y salida de los trabajadores.	59
<i>Figura 18.</i> Considera como una necesidad realizar mejoras en la empresa que permita mejorar su producción.	60
<i>Figura 19.</i> Flujo de Operaciones para la elaboración de semillas.....	62
<i>Figura 20.</i> Laboratorio de la Empresa K'allampas	63
<i>Figura 21.</i> Cámara de incubación de la empresa K'allampas	63
<i>Figura 22.</i> Cámara de esterilización.....	64
<i>Figura 23.</i> Obtención y multiplicación de cepas.....	64
<i>Figura 24.</i> Andamio de semilleros:	65
<i>Figura 25.</i> Flujo de Operaciones para la producción de hongos ostra	65
<i>Figura 26.</i> Pasteurización.....	67
<i>Figura 27.</i> Siembra de seta:.....	68
<i>Figura 28.</i> Pre Incubación 1.	69
<i>Figura 29.</i> Incubación 2	70
<i>Figura 30.</i> Fructificación.....	71
<i>Figura 31.</i> Cosecha de la seta.....	71
<i>Figura 32.</i> Empaquetado	72



<i>Figura 33.</i> Flujo de Operaciones envasado de hongos ostra.....	73
<i>Figura 34.</i> Implementación de SEIRI	82
<i>Figura 35.</i> Implementación de SEITON	96
<i>Figura 36.</i> Plano de distribución de áreas de la empresa K'allampas SAC.....	99
<i>Figura 37.</i> Mapa 5'S	101
<i>Figura 38.</i> Implementación de SEIRI	105
<i>Figura 39.</i> Implementación de SEIKETSU	111
<i>Figura 40.</i> Implementación de SHITSUKE.....	113
<i>Figura 41.</i> Cuadro comparativo por área	115
<i>Figura 42.</i> Área de incubación	116
<i>Figura 43.</i> Área de pre- incubación.....	117
<i>Figura 44.</i> Área - Fructificación	118
<i>Figura 45.</i> Área - empaque.....	120
<i>Figura 46.</i> Área - distribución.....	122



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Planteamiento del problema

Como parte de mejorar cualquier organización que realiza distintos tipos de actividades, principalmente actividades que impliquen procesos de elaboración de determinado producto, es decir la transformación de una materia prima en un producto finalizado, se tienen distintas herramientas de gestión que pueden ayudar a conseguir mejores resultados; dentro de estas se tiene a la implementación de las 5's como una técnica de organización en base a la gestión de los activos como el personal, las instalaciones y equipos que se utilizan dentro de una empresa de producción.

En la actualidad el programa de calidad 5S se aplicó con éxito en las fábricas japonesas, el mismo pasó a ser utilizado por empresas de otros sectores del país y más tarde fue copiado por organizaciones de todo el mundo, que comenzaron a buscar una mayor productividad y reducción de costes, con procesos más eficientes y eficaces, y entornos de trabajo más favorables, organizados y agradables. Como comparación internacional podemos mencionar a (Manzano Ramirez, 2016) quien nos indica que la implantación de 5S en Pymes se considera necesaria e imprescindible para la supervivencia de la empresa durante el paso del tiempo. Mediante ella se eliminan mudas/despilfarros que no aportan valor al producto final, es decir, aquello por lo que el cliente está dispuesto a pagar.

Precisamente esas deficiencias que motivan a incorporar las 5'S con el propósito de lograr un lugar de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para lograr una mayor productividad y un mejor entorno laboral. Las 5'S provienen de cinco palabras japonesas: **Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke**, que es un equivalente en español a: Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil, organizar el espacio de trabajo de forma eficaz, mejorar el nivel de limpieza de los lugares, prevenir la aparición de la suciedad y el desorden y fomentar los esfuerzos en este sentido; su aplicación mejora los niveles de calidad, eliminación de tiempos muertos y reducción de costos, señalando que en nuestro país, es posible cultivar casi todas las variedades de hongos comestibles.



La presente investigación se desarrolló en la empresa K'ALLAMPAS S.A.C. es una empresa ubicada en la ciudad de Calca en pleno Valle Sagrado de los Incas, dedicada a la producción, acopio, recolección y comercialización de setas comestibles la empresa deberá incorporar mejoras en sus procesos de producción que presentan deficiencias como:

- a) Los puestos de trabajo no están definidos
- b) Las tareas no están estandarizadas
- c) No existen lugares establecidos
- d) No existe control de mantenimiento de máquinas

De la misma forma este programa puede ser aplicado a las empresas de producción de setas. Las setas —también llamadas callampas (del peli seti kallampa, k'allampa) en Bolivia, Chile, Ecuador y Perú— suelen crecer en la humedad que les proporciona la sombra de los árboles, pero también en cualquier ambiente húmedo y con poca luz. Algunas especies son comestibles y otras son venenosas, e incluso existen varias con efectos psicoactivos. Los hongos y/o setas comestibles están ganando popularidad a nivel mundial debido a su alto valor nutricional y a la facilidad de su preparación.

Los hongos o setas comestibles han ganado relevancia en el mercado y actualmente es un producto que se encuentra en expansión. La importancia de los hongos comestibles es que contribuye a diversificar actividades agroindustriales e incrementar su propagación sin alterar el medio ambiente. el problema es que no muchas de las empresas en el Perú no aplican esta metodología lo cual conlleva a una organización que muchas veces se tiene que realizar una mayor inversión y hasta gastos innecesarios.

En este sentido se propone la aplicación de las 5's como herramienta de gestión y organización en muchas empresas que se dedican a la elaboración de cualquier producto, de este modo se puede implementar o mejorar la productividad de estas mismas, también la garantía de la seguridad y satisfacción de los empleados orientando siempre a la satisfacción del cliente y que como resultado generemos o incrementemos la rentabilidad de la empresa.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera la implementación de las 5's mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca?



1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo la implementación de la actividad SEIRI (Clasificación) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca?
- ¿Cómo la implementación de la actividad SEITON (Orden) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca?
- ¿Cómo la implementación de la actividad SEISO (Limpieza) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca?
- ¿Cómo la implementación de la actividad SEIKETSU (Normalización-Estandarización) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca?
- ¿Cómo la implementación de la actividad SHITSUKE (Disciplina) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Analizar como la implementación de las 5's mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca.

1.3.2. Objetivos específicos

- Establecer como la implementación de la actividad SEIRI (Clasificación) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca.
- Detallar como la implementación de la actividad SEITON (Orden) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca.
- Determinar como la implementación de la actividad SEISO (Limpieza) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca.



- Verificar como la implementación de la actividad SEIKETSU (Normalización-Estandarización) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca.
- Establecer como la implementación de la actividad SHITSUKE (Disciplina) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca.

1.4. Justificación

1.4.1. Conveniencia

La presente investigación es conveniente porque mejorara el proceso productivo. Esto le permite a la empresa poder mejorar su producción, de manera que contribuye en los tiempos de desplazamiento en los diferentes procesos de producción, los cuales tienen que estar ajustados a los requerimientos necesarios en todos los procesos.

1.4.2. Relevancia social

La presente investigación tiene relevancia social se brindará un producto de calidad a un precio justo contribuyendo al cuidado y protección del medio ambiente con la disminución y el manejo adecuado de residuos agrícolas y un mejor uso con una cadena de valor circular.

1.4.3. Implicancias prácticas

Esta investigación se realizará porque existe la necesidad de mejorar los procesos productivos implementando las 5's para mejorar la productividad en la empresa K'allampas SAC.

1.4.4. Valor teórico

Se pretende conocer los tiempos del proceso productivo, el diagrama de análisis de procesos, la implementación de herramientas necesarias.

1.4.5. Utilidad metodológica

Esta investigación tiene utilidad metodológica, porque para su desarrollo siguió una secuencia de pasos y procesos para conseguir los objetivos trazados y la utilización del instrumento que debidamente validado podrá servir para posteriores investigaciones.



1.5. Delimitación del estudio

1.5.1. Delimitación espacial

La Investigación se desarrollará en la empresa K´ALLAMPAS SAC localizada en Provincia de Calca, Distrito de Calca Cusco.

1.5.2. Delimitación social

La investigación estará enfocada en los trabajadores y propietarios involucrados en la empresa K´ALLAMPAS SAC.



CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. Antecedentes internacionales

Título:

“Implementación de 5’S en la producción de hongos setas”.

Autor:

Ríos Sánchez, Pablo y Zamorano Canales, Sergio Iván (2006)

Institución

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Conclusiones:

Al llevarse a cabo el proyecto de Implementación de las 5’S en la producción de hongos setas en la microempresa PRODUCTORES DE HONGOS HIDALGO S. DE R. L. M. I., se comprobó la efectividad del planteamiento realizado en la primera hipótesis, que corresponde a clasificar y ordenar estos son importantes para que la técnica de 5’S se cumpliera adecuadamente en cada una de las áreas de la microempresa. Se llevó a cabo la clasificación en la microempresa, se desecharon cosas que se tenían almacenadas y que no se utilizaban o no generaban valor al proceso; con lo cual se logró disponer de más espacio para material, herramientas, materia prima, con el orden se puede decir que la implementación se cumplió ya que se colocaron controles visuales en cada una de las áreas y accesos a la microempresa, un mejor control de la documentación que se genera en la microempresa como son: facturas, producción semanal de hongos, ventas de hongo, nominas, compra del sustrato, compra de semilla, compra de productos para la limpieza.

En relación a la hipótesis dos planteada se concluyó que, al tener un alto grado de higiene, el desecho de las bolsas contaminadas se redujo debido a que las plagas y enfermedades no atacaron, pues se elaboró un manual de limpieza con lo cual se obtuvo un mayor incremento de producción de hongo lo que generó ganancias a la microempresa del diez por ciento. Se capacitó a los trabajadores que laboran dentro de la misma para concienciar e inducir a utilizar equipo de protección como guantes,



cubre boca, para evitar dicha contaminación, así como los materiales que intervienen en la preparación del sustrato y siembra del micelio con el sustrato.

Así mismo se demostró que en relación a la hipótesis número tres aportó como resultado una asignación de trabajos y responsabilidades a cada uno de los trabajadores en base al mapa 5'S elaborado, hace que dicho trabajador se preocupe por su conservar limpia su área de trabajo (gemba), con lo cual se consiguió un autocontrol y favoreció a la mejora continua, en lo que respecta a la disciplina se evaluó por medio de auditorías y se mantendrá en este mismo procedimiento durante la mejora

Por último, en lo que correspondió a la hipótesis número cuatro, al comienzo de la implementación de las 5'S, el entusiasmo por conocer nuevos conceptos y prácticas diferentes motivó al personal a desarrollar las actividades, proponiendo nuevas ideas para llevar a cabo el seguimiento de la implementación de las 5'S. Así como mejoras en el proceso de producción, para en un tiempo próximo estas puedan ser llevadas a cabo en la microempresa.

Las 5'S es una filosofía, una conducta de vida diaria, el primer paso consistió en crear conciencia en los trabajadores para que aceptaran la técnica de las 5'S, como un aspecto preliminar al esfuerzo de las 5'S, por lo tanto, se asignó un tiempo para analizar la idea expresada de las 5'S y sus beneficios creando un ambiente de trabajo limpio, higiénico, agradable y seguro.



Título:

Producción de setas de *Pleurotus eryngii* (DC.: Fr) Quel. En paja de trigo y posterior evaluación del sustrato bioaumentado incorporado a un suelo Hapludand”.

Autor:

Moreno Rapimánn, Mauricio Andrés (2008).

Institución

Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela de Agronomía.

Conclusiones:

Los tratamientos térmicos realizados a la paja de trigo, condicionan a ésta para que se desarrolle una menor o mayor eficiencia biológica de *Pleurotus eryngii*, donde la mayor eficiencia biológica se logra en la paja de trigo pasteurizada, sustrato en el cual se logra una mayor biodegradación.

Las razones C: N de la paja de trigo biodegradadas y no biodegradadas adicionadas al suelo, condicionan la actividad de la biomasa microbial (respiración) a través del tiempo y la biodegradación total potencial (respiración acumulada), en una relación inversa a la razón C: N del residuo adicionado. Obteniendo diferentes valores de máximos potenciales de respiración, pero con igual tasa constante de biodegradación.

El suelo adicionado de paja de trigo cocida y bioaumentada, descompuso compuestos orgánicos lábiles, manifestándose en una leve mineralización de nitrógeno e incremento de carbono soluble del suelo. Sucediendo lo contrario para los demás tratamientos, donde se biodegradaron otros compuestos, produciéndose una inmovilización del nitrógeno y una mantención e incremento del carbono soluble del suelo.

La actividad de la biomasa microbial del suelo, posterior a la adición de residuos, no se reflejó en el aumento de la actividad enzimática. Sin embargo, estos resultados son preliminares y requieren de una posterior ratificación.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Título:

“Implementación de la metodología 5S para incrementar la productividad en el área de producción en la empresa Artimoda S.A. en SJL, 2017”



Autor:

Urquia Collantes, Lesly Mirella

Institución

Universidad César Vallejo

Conclusiones:

El objetivo general de la presente investigación es implementar la metodología 5S para incrementar la productividad en el área de producción en la empresa Artimoda S.A., S.J.L. La metodología es aplicada, cuantitativa, de diseño cuasi experimental. Se concluye que una buena gestión de la metodología 5S incrementa significativamente la productividad en la empresa Artimoda S.A., conforme se puede evidenciar en el cuadro n°3 de la página 46, en donde el incremento de la productividad fue de un 14.5%, el incremento de la eficiencia fue de un 10.2%, y finalmente el incremento de la eficacia fue de 5.7%.

Título:

“Producción de tres especies de *Pleurotus* spp (*P. ostreatus*, *P. djamor* y *P. eryngii*) utilizando diferentes sustratos, en el Centro Agronómico K’ayra – San Jerónimo – Cusco”

Autor:

Ramos Condori, Nuria Ingrid

Institución

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

Conclusiones:

El trabajo de investigación titulado “PRODUCCIÓN DE TRES ESPECIES DE *Pleurotus* spp (*P. ostreatus*, *P. djamor* y *P. eryngii*) UTILIZANDO DIFERENTES SUSTRATOS, EN EL CENTRO AGRONÓMICO K’AYRA – SAN JERÓNIMO – CUSCO”, tuvo la finalidad de evaluar la producción de tres especies de hongos comestibles del género *Pleurotus* spp., en 3 sustratos, determinar el sustrato óptimo para el desarrollo de los hongos (*P. ostreatus*, *P. djamor* y *P. eryngii*), evaluar las características morfológicas de basidiocarpos de los hongos (*P. ostreatus*, *P. djamor* y *P. eryngii*) y evaluar la eficiencia biológica y la tasa de productividad de los hongos (*P. ostreatus*, *P. djamor* y *P. eryngii*). Respecto a la metodología empleada, se emplearon cepas de *Pleurotus* spp. (*P. ostreatus*, *P. djamor* y *P. eryngii*) adquiridas de los laboratorios de la Empresa Bio Setas Perú, se dispuso de 6 sustratos, 18 tratamientos con 5 repeticiones, los sustratos estuvieron compuestos por rastrojo de



maíz, rastrojo de avena, rastrojo de papa, rastrojo de maíz – avena, rastrojo de maíz - papa y rastrojo de avena – papa. Los sustratos se picaron en trozos de 2 a 3 cm para obtener una mezcla homogénea, y fueron sometidos a un proceso de esterilización.

2.1.3. Antecedentes locales

Título:

“La metodología de las 5 "S" en el proceso de producción de muebles en la red de carpinteros ASPROART del distrito de Santiago, 2015.”

Autor:

Peralta Aragón, Silvia Krystell

Institución

Universidad Andina del Cusco

Conclusiones:

La metodología de las 5 “S” toma su nombre de cinco palabras japonesas que comienzan con S: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. Esta es una técnica que promueve la mejora continua de las empresas. Se resume en un enfoque integral hacia el orden y la limpieza para obtener calidad en el espacio donde se trabaja. Esta metodología en cuestión ha cobrado un gran auge en las empresas occidentales a partir del bajo costo que implica su puesta en marcha, el ahorro en costos y recursos, la reducción de accidentes, el incremento en la motivación del personal y los incrementos en calidad y productividad entre muchos otros. El presente trabajo titulado “La metodología de las 5 “S” en el proceso de producción de muebles en la red de carpinteros ASPROART del Distrito de Santiago, 2015” tiene como objetivo conocer la aplicación de esta metodología en el proceso de producción de muebles en la red de carpinteros ASPROART del distrito de Santiago. La investigación es de tipo básico, descriptiva y no experimental; la población de estudio está constituida por 120 trabajadores de las carpinterías pertenecientes a la red de carpinteros ASPROART de Santiago; se recopiló la información a través de la técnica de la observación y de una encuesta aplicada a dichos trabajadores. Los resultados de la investigación demuestran que el 75.80% de los trabajadores aplica casi siempre la metodología de las 5 “S”, presentando aún problemas para su óptima aplicación.

Descripción



2.2. Bases teóricas

2.2.1. La metodología de las 5'S

La denominación de Cinco "S" o 5'S, proviene de los cinco términos japoneses: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, utilizados para designar las fases de organización, orden, limpieza, estandarización y disciplina. (Lefcovich, 2008)

El movimiento de las 5'S es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la orientación de Deming hace más de cuarenta años y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gemba Kaizen (Rojas, 2006).

Se define a las 5'S como un estado ideal en el que:

- Los materiales y útiles innecesarios se han eliminado,
- Todo se encuentra ordenado e identificado,
- Se han eliminado las fuentes de suciedad,
- Existe un control visual mediante el cual saltan a la vista las desviaciones o fallos, y
- Todo lo anterior se mantiene y mejora continuamente (Euskalit, 2008).



Figura 1. Las 5 S

Fuente: Desarrollado por (Euskalit, 2008).



A) **Beneficios de 5S**

Pocas fábricas están estandarizadas con rutinas 5S hasta el grado en el que lo está en su vida diaria una persona ordenada. Por otra parte, en ningún lugar del Japón son más ubicuos los carteles referentes a “Organización – Orden” que en las fábricas en las que menos se practican estas actividades. Sin duda, esto es consecuencia del contraste entre el mensaje de los carteles y el caos sobre el suelo existente debajo de los carteles. Desafortunadamente, estos carteles son un distintivo tan común en las fábricas y oficinas japonesas que se han convertido en metas formalidades – como una frase de bienvenida en la puerta.

Cuando las empresas hacen un intento de aplicación, usualmente no van más allá de reorganizar pilas de materiales caóticas en pilas más pulcramente dispuestas, tras lo cual todos se congratulan por el buen trabajo hecho.

Aquí es donde aparecen las 5S como versión más profunda del popular concepto “Organización – Orden”. Las 5S incluyen los familiares Organización y Orden y además la Limpieza Estandarizada, y la Disciplina. En algunas empresas se añaden otras S – por ejemplo, Hábitos y Estabilidad. Pero, aunque añadir más términos pueda parecer innovador o sugerente, la implantación de siete S es improbable que pueda hacer que su fábrica esté más limpia y ordenada que implantando cinco. Lo importante es aplicación seria y profunda (Hirano, 1997).

Las 5S permanecen como fórmula básica y la Organización y el Orden son aún el fundamento para lograr cero defectos, reducciones de costes, mejoras de seguridad, y cero accidentes (Hirano, 1997).

Beneficio 1. Cero Cambios de Útiles Benefician a la Diversificación de Productos.

La tendencia a la diversificación en los productos se acelera cada día que pasa. Las empresas que continúan practicando la producción en grandes lotes serán incapaces de adaptarse a esta tendencia. Para permanecer competitivas, deberán reducir a cerca de cero o cero el tiempo extra invertido en el reutillaje y otras operaciones de preparación de máquinas, incrementar la frecuencia de los cambios de útiles, y ser más flexibles ante la diversificación de productos (Hirano, 1997).

Beneficio 2. Cero Defectos Aportan Calidad más Elevada.

Los defectos son el resultado de muchas causas, incluyendo el ensamble de piezas erróneas y el empleo de plantillas equivocadas. La Organización y el Orden evitan



esta clase de errores. Además, mantener limpio el equipo de producción reduce los errores de operación y facilita un reutillaje más rápido (Hirano, 1997)...

Beneficio 3. Cero Despilfarro Reduce los Costes.

Las fábricas y oficinas son almacenes virtuales de despilfarro. En Japón, un eslogan televisivo señala que las personas que gastan mucho tiempo hablando por teléfono o trasladando de aquí a allá muchos papeles no pueden conseguir hacer mucho trabajo. Los que invierten mucho tiempo en el teléfono fallan en implementar la Organización y el Orden para acortar sus conversaciones telefónicas. Las personas abrumadas por montañas de papeles fallan también en lo mismo, por no archivar o descartar los papeles innecesarios. Las largas charlas telefónicas y los armarios repletos de documentos son dos formas de despilfarro, y demasiado despilfarro puede impedir que hagamos un trabajo productivo (Hirano, 1997).

Beneficio 4. Cero Retrasos Conducen a Entregas Fiables.

Las personas que trasladan demasiadas cosas mezclan las útiles con las inútiles. Remover papeles inútiles para encontrar lo que es importante es un despilfarro. Claramente, estas personas no han introducido la Organización y el Orden en sus mentes.

El mismo concepto se aplica a la fábrica. Las fábricas que no intentan o no tienen éxito en la implantación de las 5S tienden a producir defectos hagan lo que hagan para impedirlo. Los plazos comprometidos pasan velozmente mientras que todos están muy atareados rehaciendo productos defectuosos. Es difícil cumplir plazos de entrega a la vista de problemas tales como los despilfarros en movimientos y demasiados errores y defectos.

Beneficio 5. Cero Accidentes. Promueven la Seguridad (Hirano, 1997)...

Son de esperar accidentes cuando se dejan cosas entorpeciendo las rutas de paso, cuando en las áreas de almacenaje se colocan elevadas pilas de artículos, o cuando el equipo está cubierto de suciedad, rebabas o aceite.

Otros sucesos frecuentes en fábricas que no implantan las 5S o lo hacen deficientemente incluyen las confusiones debidas a puntos de almacenaje no señalizados, colisiones cuando las carretillas elevadoras doblan una esquina sin avisar, accidentes en manos o brazos cuando los operarios intentan reparar algo en equipo parado sin desconectar primero la corriente eléctrica, accidentes cuando se derrumban súbitamente elevadas columnas de materiales apilados, daños en la cabeza cuando los operarios de grúas elevadoras se han olvidado de ponerse el



casco, y daños en manos y brazos cuando los operarios de prensas olvidan pulsar el interruptor de seguridad antes de manejar la prensa. La “seguridad lo primero” es un buen concepto (una vez en práctica las 5S) (Hirano, 1997)...

Beneficio 6. Cero Averías Significan Mejor Mantenimiento.

El equipo debe limpiarse, lavarse y pulirse rutinariamente. Debe evaluarse su condición como parte del orden diario regular. Cuando las tareas de mantenimiento diario se integran en las tareas diarias de limpieza, el equipo estará generalmente apto para uso, mejorando el nivel de “disponibilidad” (Hirano, 1997)...

Beneficio 7. Cero Quejas Significan Mayor Confianza.

Las fábricas que practican las 5S están virtualmente libres de defectos y retrasos. Esto significa que están también libres de quejas de los clientes sobre la calidad de los productos (Hirano, 1997)...

Beneficio 8. Cero Números Rojos Significan Crecimiento.

Las empresas no pueden crecer sin la confianza de sus clientes. Las 5S facilitan una base sólida y fuerte sobre la que crear actividades de mejora y negocios con éxito (Hirano, 1997).

Las 5S aportan también otros beneficios como:

La implantación de las 5S se basa en el trabajo en equipo. Permite involucrar a los trabajadores en el proceso de mejora desde su conocimiento del puesto de trabajo. Los trabajadores se comprometen. Se valoran sus aportaciones y conocimiento. LA MEJORA CONTINUA SE HACE UNA TAREA DE TODOS.

Manteniendo y mejorando asiduamente el nivel de 5S conseguimos una MAYOR PRODUCTIVIDAD que se traduce en:

- Menos productos defectuosos.
- Menos averías.
- Menor nivel de existencias o inventarios.
- Menos accidentes.
- Menos movimientos y traslados inútiles.
- Menor tiempo para el cambio.

Mediante la Organización, el Orden y la Limpieza logramos un MEJOR LUGAR DE TRABAJO para todos, puesto que conseguimos:

- Más espacio.
- Orgullo del lugar en el que se trabaja



- Mejor imagen ante nuestros clientes.
- Mayor cooperación y trabajo en equipo.
- Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
- Mayor conocimiento del puesto (Euskalit, 2008).

Hace posible cambio de herramientas más rápidos, o bien, tiempos de preparación más reducidos debido al buen estado de las herramientas y equipos, el mejor ordenamiento de los elementos e instrumentos, y consecuentemente el menor tiempo de búsqueda (o mejor dicho “cero tiempos”) con todo lo que ello implica a la hora de aumentar las posibilidades de producir mayor variedad de partes y productos.

- Permite una mejor inspección de las herramientas, equipos e instalaciones.
- Mejora el control de los insumos, productos en proceso y productos terminados.
- Evita la pérdida, extravío, obsolescencia, destrucción y hurto de materiales, mercancías y herramientas.
- Incrementa el espacio disponible.
- Sirve a la mejora de la prevención en todos y cada uno de sus aspectos.
- Mejora tanto el layout como la ergonomía, incrementando en gran forma los niveles de productividad.
- Reduce, previene y elimina los excesos de stock.
- Facilita el movimiento interno de materiales, insumos y productos terminados.
- Facilita un más rápido control de los niveles de stock y sus faltantes o excesos (Lefcovich, 2008).

Las 5'S son un buen comienzo hacia la calidad total y no le hacen mal a nadie, está en cada uno aplicarlas y empezar a ver sus beneficios (Rojas, 2006).

Además, la aplicación de las 5S también ofrece beneficios en lo que se refiere al personal, como:

- Hacer más grato el lugar o espacio de trabajo.
- Lograr mayor satisfacción en el trabajo.
- Erradicar obstáculos y frustraciones.
- Mejorar las comunicaciones.
- Hacer menos riesgosa su estadía en la planta o lugar de trabajo.



- Volver más sanos y confortables los espacios.
- Crear las bases para una mayor motivación.
- Sentirse respetado por la empresa y sus directivos (Imai, 2002).

B) Resistencias de 5S

En una empresa han existido y existirán paradigmas que imposibilitan el pleno desarrollo de las 5S. La estrategia de las 5S requiere de un compromiso de la dirección para promover sus actividades, ejemplo por parte de los supervisores y apoyo permanente de los jefes de los sitios de trabajo. El apoyo de la dirección con su mirada atenta permanente de la actuación de sus colaboradores, el estímulo y reconocimiento es fundamental para perpetuar el proceso de mejora. La importancia que los encargados y supervisores le den a las acciones que deben realizar los operarios será clave para crear una cultura de orden, disciplina y progreso personal (Euskalit, 2008).

Entonces, se puede decir que cualquier empresa que introduzca las 5S es probable que encuentre varias clases de resistencias, bien en el personal de la planta o en el personal de las oficinas. Estos paradigmas para que las 5S no se desarrollen con éxito son:

- ¿Qué hay de realmente importante en la Organización y Orden?
- ¿Por qué yo, el presidente, debo dirigir las 5S?
- ¿Por qué limpiar cuando pronto se ensuciará de nuevo?
- La implantación de la Organización y el Orden no aumentará la producción.
- ¿Por qué preocuparnos de asuntos tan triviales?
- Todo eso ya lo tenemos en práctica.
- Ya sé que mi sistema de archivo es un caos, pero sé cómo trabajar con él.
- Hace ya 20 años que implantamos las 5S.
- Las 5S y mejoras relacionadas son sólo para la fábrica.
- Estamos demasiado ocupados para gastar tiempo en Organización y Orden.
- ¿Por qué tiene que decirme otro lo que tengo que hacer?
- No necesitamos las 5S. Estamos ganando dinero, de modo que déjenos hacer nuestro trabajo del modo que deseamos hacerlo.
- Es necesario mantener los equipos sin parar.
- Los trabajadores no cuidan el sitio.



- Hay numerosos pedidos urgentes para perder tiempo limpiando
- Creo que el orden es el adecuado no tardemos tanto tiempo.
- ¡Contrate un trabajador inexperto para que realice la limpieza...sale más barato!
- ¿Llevo 10 años... porqué debo limpiar?
- Necesitamos más espacio para guardar todo lo que tenemos.
- No veo la necesidad de aplicar las 5S

Los tipos de resistencias mencionadas suceden en cada fábrica en las primeras fases de la implantación de las 5S.

Si se ignoran estas resistencias y se sigue adelante con la implantación de las 5S, el resultado más probable será poco más que mejoras superficiales, en los cuales no se verán resultados positivos.

Por el contrario, debemos conseguir que cada uno de los miembros de las fábricas, comprendan verdaderamente lo indispensables que son las 5S, mientras el programa se desarrolla en un flujo consistente de actividades de mejora. Así es como puede asentarse un sólido fundamento para la mejora global (Hirano, 1997).

2.2.2. Técnica de las 5s

A. Seiri (clasificación y descarte).

“Significa eliminar todo lo que no se ocupara y todos los elementos innecesarios de los lugares en que se hacen los trabajos o actividades. El Seiri consiste en eliminar del área todos los elementos innecesarios y que no se necesitan para realizar la actividad, casi siempre nos llenamos de elementos, herramientas, carros, cajas con producto, útiles y elementos personales y nos cuesta trabajo pensar en la posibilidad de realizar el trabajo sin estos elementos. Buscamos tener alrededor elementos pensando que nos harán falta para nuestra próxima actividad, con esta forma de pensar creamos verdaderos inventarios reducidos en procesos que molestan, quitan espacios y estorban. Estos elementos perjudican el control visual del trabajo, impiden la circulación por las áreas de trabajo, induce a cometer errores en el manejo de materia prima y en muchas ocasiones puede ocasionar un accidente de trabajo” (Villaseñor Contreras, 2011).

La primera S aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios.



El Seiri consiste en:

- Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Clasificar lo necesario de lo innecesario de la actividad diaria a realizar.
- Mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo.
- Organizar las herramientas en sitios donde los cambios se puedan realizar en menor tiempo posible.
- Eliminar elementos que afectan el funcionamiento del equipo.
- Eliminar información innecesaria que nos puedan conducir a errores de interpretación o actuación.
- Separar los elementos del empleado de acuerdo a su naturaleza, uso y seguridad y frecuencia de utilización.

El Seiri, prepara los lugares de trabajo para que estos sean más productivos y seguros. El primer y más directo impacto del Seiri está relacionado con la seguridad. Ante la presencia de elementos innecesarios, el ambiente de trabajo extenso, impide la visión completa de las áreas de trabajo, dificulta observar el funcionamiento de máquinas y equipo, las salidas de emergencia quedan obstaculizadas haciendo que el área de trabajo sea más insegura.

La práctica del Seiri además de los beneficios en seguridad permite:

- Liberar el espacio útil del espacio de oficina
- Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de inventarios de repuestos y elementos de producción, carpetas con información, etc.
- Eliminar la pérdida de producto o elementos que se deterioran, o permanecer un largo tiempo expuestos a un ambiente no adecuado para ello, por ejemplo: material de empaque, etiquetas, cajas de cartón, y otros.
- Facilitar el control visual de la materia prima y que requieren para un proceso en un turno.
- Preparar las áreas de trabajo para el desarrollo de acciones de mantenimiento autónomo, ya que se pueden apreciar con facilidad los escapes, fugas y contaminaciones existentes en los equipos y que



frecuentemente quedan ocultas por los elementos necesarios que se encuentran cerca de los equipos.

B. Seiton (ordenar).

“Consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad. Aplicar Seiton en mantenimiento tiene que ver con la mejora de la visualización de los elementos de las máquinas e instalaciones industriales.

Una vez se han eliminado los elementos innecesarios, se define el lugar donde se deben ubicar aquellos que necesitamos con frecuencia, identificándolos para eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar su retorno al sitio una vez utilizado” (Rigoberto, 2012)

Seiton permite:

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en el trabajo de rutina para facilitar su acceso y retorno al lugar.
- Disponer de sitios identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.
- Disponer de lugares para ubicar el material o elementos que no se usaran en el futuro.
- En el caso de maquinaria, facilitar la información visual de los elementos de equipo, sistemas de seguridad, alarma, controles, sentidos de giro, etc.
- Asignar un lugar adecuado para que el equipo tenga protecciones visuales para facilitar el control de limpieza.
- Identificar y marcar todos los sistemas auxiliares del proceso como tuberías, aire comprimido, combustible.
- Incrementar el conocimiento de los equipos, por parte de los operadores de producción.

El Seiton:

- Facilita el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo.
- Se mejora la información en el sitio de trabajo para evitar errores y acciones de riesgo potencial.
- El aseo y la limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad.



- La presentación y estética de la planta se mejora, transmite orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- Se libera espacio.
- El ambiente de trabajo es más agradable.
- La seguridad se incrementa, debido a la demarcación de todos los sitios de la planta y a la utilización de protecciones transparentes, especialmente los de alto riesgo.

•

Beneficios organizativos

- La empresa puede contar con sistemas simples de control visual de material y materias primas en stock de proceso.
- Eliminación de pérdidas por errores.
- Mayor cumplimiento de las órdenes de trabajo.
- El estado del equipo se mejora y se evitan averías
- Se conserva y utiliza el conocimiento que posee la empresa.
- Mejora la productividad global de la planta.

C. Seiso (limpiar).

“Significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica” (Rigoberto, 2012).

La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad. La limpieza implica no únicamente mantener los equipos dentro de una estética agradable permanentemente. Seiso implica un pensamiento superior a limpiar. Exige que realicemos un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación para su eliminación, de lo contrario, sería imposible mantener limpio y en buen estado el área de trabajo.

Se trata de evitar que la suciedad, el polvo, y la limadura se acumule en el lugar de trabajo.

Para aplicar Seiso se debe:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- Asumirse la limpieza como una actividad de mantenimiento diario: la limpieza es inspección.



- Se debe abolir la distinción entre operario de proceso, operario de limpieza, técnico de mantenimiento.
- El trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento sobre el equipo.
- No se trata únicamente de eliminar la suciedad. Se debe elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación con objeto de eliminar sus causas primarias.

Beneficios del Seiso:

- Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- Se incrementa la vida útil del equipo para evitar su deterioro por contaminación y suciedad.
- Las averías se pueden identificar más fácilmente cuando el equipo se encuentra en estado óptimo de limpieza.
- La limpieza conduce a un aumento significativo de la efectividad global del equipo.
- Se reducen los despilfarros de materiales y energía debido a la eliminación de fugas y escape.
- La calidad del producto se mejora y se evita las pérdidas por suciedad y contaminación del producto y empaque.

D. Seiketsu (estandarizar).

“No se permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras 5’s. Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones” (James, 2005).

Seiketsu o estandarización pretende:

- Mantener el estado de limpieza alcanzado por las tres primeras 5’s.
- Enseñar al operario a realizar normas con el apoyo de la dirección y un adecuado entrenamiento.
- Las normas deben contener los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimientos a seguir en caso de identificar algo anormal.



- En lo posible se deben emplear fotografías de cómo se debe mantener el equipo y las zonas de cuidado.
- El empleo de los estándares se debe auditar para verificar su cumplimiento.
- Las normas de limpieza, lubricación y aprietes son la base del mantenimiento diario.

Beneficios del Seiketsu:

- Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- Los operarios aprenden a conocer en profundidad el equipo.
- Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- Se prepara el personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.
- Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad de la planta.

E. Shitsuke (disciplina).

“Implica un desarrollo de la cultura del auto control dentro de la empresa. Si la dirección de la empresa estimula que cada uno realice las actividades diarias, es muy seguro que la práctica del Shitsuke no tendría ninguna dificultad. El Shitsuke es el puente entre las 5’s y el concepto Kaizen o de mejora continua”.

Las cuatro S’s anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la disciplina. Su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente.

Shitsuke implica:

- El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable.
- Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización.
- Promover el hábito de controlar o reflexionar sobre el nivel de cumplimiento de las normas establecidas.



- Comprender la importancia del respeto por los demás y por las normas en las que el trabajador seguramente ha participado directa o indirectamente.
- Mejorar el respeto de su propio ser y el de los demás.

Beneficios del Shitsuke:

- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.
- La disciplina es una forma de cambiar hábito.
- Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto por las personas.
- La moral en el trabajo se incrementa.
- El cliente se sentirá más satisfecho, ya que los niveles de calidad serán superiores debido a que se han respetado íntegramente procedimientos y normas establecidas.
- El sitio del trabajo será un lugar en donde realmente sea atractivo llegar cada día.

2.2.3. Teoría de la producción y productividad

Teoría de la producción: Es la fase del proceso económico, el cual los factores productivos son transformados con la finalidad de obtener bienes y servicios para satisfacer necesidades. La teoría neoclásica también define como la creación de la riqueza que aumenta el bienestar de una sociedad, ya que se deben utilizar eficientemente los recursos escasos para generar el máximo bienestar (Asociación Fondo de Investigadores y Editores 2007). Los factores de la producción son todos los elementos que intervienen en la producción, haciendo que esta se realice de manera eficiente. En la teoría de la producción se agrupan como naturaleza, trabajo, capital, empresa y Estado (Asociación Fondo de Investigadores y Editores 2007). El concepto de productividad comenzó a adquirir significado a principios del siglo XX, pero en los años 50's la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico la definió como la relación entre producción final y factores productivos utilizados en la obtención de bienes y servicios (Miranda y Toirac 2010). Es un indicador que demuestra que tan bien se están usando los recursos en la economía de la producción de bienes y servicios.



Teoría de la Productividad :Por otro lado establece que la productividad es la relación entre recursos utilizados y los productos obtenidos y denota la eficiencia con que los recursos humanos, capital, conocimientos, son utilizados para producir bienes y servicios en el mercado (Levitan 1984), para la empresa es de suma importancia conocer este indicador ya que muestra la forma cómo se están utilizando los factores de la producción, en la que se espera alcanzar eficiencia y eficacia. Tiene su importancia en el cumplimiento de las metas nacionales, comerciales o personales. Los principales beneficios de un mayor incremento de la productividad se verán en un futuro a corto plazo ya que se podrá ampliar al producir a mayor escala con los mismos recursos. La productividad depende de factores internos como las instalaciones, equipos, insumos, mano de obra; y también de factores externos como las entregas de los proveedores, políticas comerciales y tributarias, entre otras.



CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Alcance de estudio

El presente estudio es una investigación de alcance mixto, donde se pretende contribuir en el mejor conocimiento acerca de la utilización de la técnica de las 5S en el mejoramiento de la productividad de la empresa K'allampas S.A.C. de la ciudad de Calca, en la Región Cusco.

3.2. Diseño de investigación

El presente trabajo presenta un diseño no experimental, debido a que se realiza la investigación sin manipular deliberadamente ninguna de las variables.

La presente investigación no experimental, se basa en la observación de fenómenos ocurridos en su contexto real, lo que son insumos para su posterior análisis y se puedan generar correctivos adecuados.

Por la intervención a los sujetos en estudio, es transversal, puesto que se recolectan los datos en un determinado tiempo, donde el propósito es describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un determinado momento.

3.3. Población y muestra

3.3.1 Población

La población está compuesta por los propietarios (2) y trabajadores (19) de la empresa K'allampas S.A.C., quienes son los encargados de las labores diarias y conocen todas las tareas detalladamente y por tanto quienes pueden testimoniar mediante un instrumento, aquellos problemas que requieren mejorar.

La empresa al momento de la elaboración de la presente investigación, cuenta en total con 19 trabajadores.

3.3.2. Muestra

Para la determinación de la muestra se consideró el total de los elementos integrantes de la población es decir se aplicó un muestreo no probabilístico utilizando como muestra de estudio a los 19 trabajadores y a los 2 propietarios de la empresa.



3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el desarrollo de la presente investigación se usó las siguientes técnicas se instrumentos:

a) Técnicas

- Encuesta para los trabajadores de la empresa K'allampas.
- Observación de los Procesos de Producción.

b) Instrumentos

La presente investigación requirió contar con dos instrumentos que son:

- Cuestionario estructurado mediante encuestas a porteadores.
- Observación directa utilización de un cuaderno de campo.

3.5. Técnicas de análisis de datos

- Los datos recopilados serán almacenados y procesados en un sistema computarizado, donde se utilizará básicamente programas como el Word, Excel, Power Point y graficadores.
- Se utilizará el análisis estadístico.
- Asimismo se utilizarán las representaciones gráficas.



3.6. Matriz de consistencia

Tabla 1

Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Metodología	Población
<p>Problema General</p> <p>¿De qué manera la implementación de las 5's mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Analizar como la implementación de las 5's mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>La implementación de las 5's mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca.</p>	<p>VI:</p> <p>Implementación 5's</p> <p>VD:</p> <p>Productividad</p>	<p>El presente trabajo presenta un diseño no experimental, debido a que se realiza la investigación sin manipular deliberadamente ninguna de las variables.</p>	<p>La población está compuesta por todos los propietarios (2) y trabajadores (19) de la empresa K'allampas S.A.C</p>
<p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo la implementación de la actividad SEIRI (Clasificación) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca? • ¿Cómo la implementación de la actividad SEITON (Orden) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca? • ¿Cómo la implementación de la actividad SEISO (Limpieza) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca? • ¿Cómo la implementación de la actividad la actividad 	<p>Objetivo Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer como la implementación de la actividad SEIRI (Clasificación) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca. • Detallar como la implementación de la actividad SEITON (Orden) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca. • Determinar como la implementación de la actividad SEISO (Limpieza) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca. • Verificar como la implementación de la actividad 	<p>Hipótesis Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • La implementación de la actividad SEIRI (Clasificación) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca. • La implementación de la actividad SEITON (Orden) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca. • La implementación de la actividad SEISO (Limpieza) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca. • La implementación de la actividad SEIKETSU (Normalización-Estandarización) mejora la productividad de 			



SEIKETSU (Normalización-Estandarización) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca?	SEIKETSU (Normalización-Estandarización) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca.	hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca.
• ¿Cómo la implementación de la actividad SHITSUKE (Disciplina) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca?	• Establecer como la implementación de la actividad SHITSUKE (Disciplina) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca.	• La implementación de la actividad SHITSUKE (Disciplina) mejora la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas SAC de la ciudad de Calca.

3.7. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 2

Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores
Variable Independiente	El movimiento de las 5'S es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la orientación de Deming hace más de cuarenta años y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gemba Kaizen (Rojas, 2006).	SEIRI (Clasificación)	-Número de elementos necesarios -Número de Elementos Innecesarios -Número de Tarjetas Implementadas -Puntaje de Evaluación
Implementación de las 5 ´S		SEITON(Orden)	-Número de Señalización -Número de Equipos y Herramientas Asignadas -Puntaje de Evaluación
		SEISO (Limpieza)	-Número de Controles de Limpieza -Implementados -Puntaje de Evaluación
		SEIKETSU(Normalización-estandarización)	-Número de Políticas Implementadas -Control de Trabajo y Responsable -Número de acciones en los trabajos de Rutina



		SHITSUKE(Disciplina)	-Número de Herramientas de Difusión -Controles de Trabajos y Responsable -Número de Acciones de proceso de rutina.
Variable Dependiente	La productividad es la relación entre recursos utilizados y los productos obtenidos y denota la eficiencia con que los recursos humanos, capital, conocimientos, son utilizados para producir bienes y servicios en el mercado (Levitan 1984)	Espacio disponible Utilizado	-Metros Cuadrado
Productividad		Tiempo de Producción Contaminación	-Tiempo minutos -Número de Bloques Contaminados

Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO IV RESULTADOS Y ANALISIS DE LOS HALLAZGOS

4.1. Generalidades de la empresa

4.1.1. Datos de la empresa

Tabla 3

Datos de la empresa

Razón Social	K' allampas SAC
Ubicación	CAL. BELEN SN COM. URCO CHICO TRAS DEL MERCADO DE PRODUCTORES CUSCO-CALCA-CALCA
Representante Legal	Luis Ángel Cornejo Rojas
Fecha de Inicio	29/09/2015
Número de RUC	20600702221
Estado:	Activo
Sector	Productos forestales no madereros
Actividad Económica	Cultivo de cereales (Excepto Arroz), Legumbres y Semillas Oleaginosas
Página Web/ Redes sociales	https://www.facebook.com/Kallampassac/ https://kallampassac.negocio.site/?m=true
Proyecto	Producción, acopio, recolección, industrialización de setas y hongos comestibles

4.1.2. Misión

Ser la empresa peruana productora de hongos comestibles líder en la región, con gran espíritu innovador, ofrecer productos de calidad y con altos valores nutritivos orientados a mejorar la calidad de vida de nuestros productores y consumidores.



4.1.3. Visión

Ser la empresa peruana líder en la producción, recolección, acopio y comercialización de hongos comestibles promoviendo el trato justo con las comunidades que nos proporcionan los hongos silvestres y reduciendo el impacto ambiental que generamos a través de nuestras materias primas y mejorando continuamente nuestros procesos de producción para consolidarnos en la participación de mercado a nivel nacional, e ingresar a mercados más grandes.

4.1.4. Objetivos institucionales

- Establecer vínculos de trabajo con las comunidades locales.
- Tener un impacto económico y nutricional positivo en las familias productoras.
- Combatir la Anemia Infantil.
- Tener un impacto medioambiental positivo.
- Revalorar la cultura y tradiciones locales sobre los hongos.
- Investigar nuevas líneas de productos transformados a base de hongos cultivados y/o recolectados.

4.1.5. Organización de la empresa

La estructura de K'allampas SAC es una organización jerárquica simple, pero bien definida en tres áreas de gestión: Administración, Producción y Comercialización.

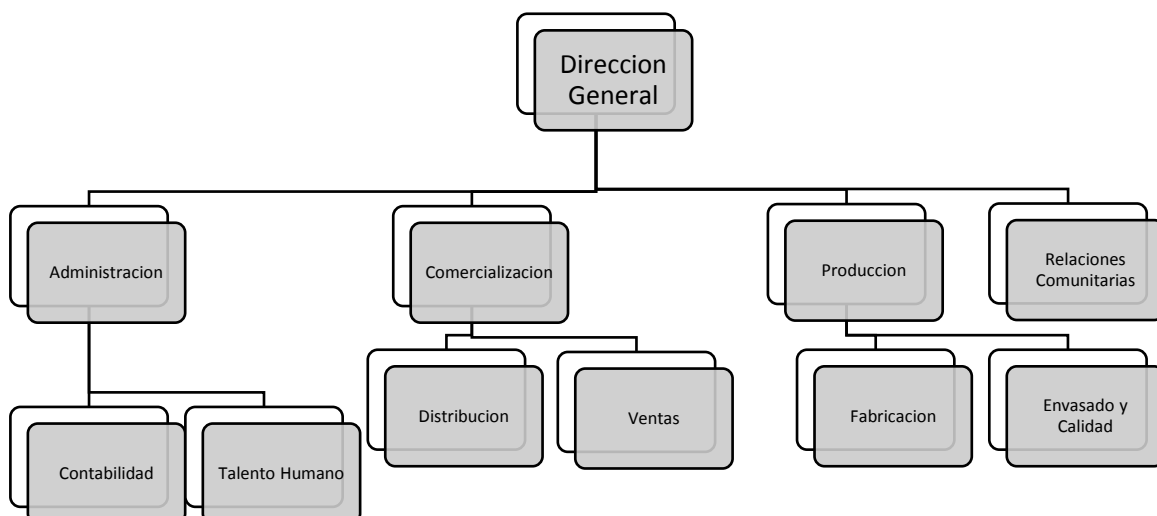


Figura 2. Organización de la empresa

Fuente: Elaboración propia



4.2. Descripción de procesos productivo

4.2.1. Elaboración del micelio reproductor

Proceso durante el cual se multiplica la semilla del micelio para inocular el compost.

4.2.2. Elaboración del sustrato

Proceso en el cual se prepara el sustrato para cultivar el champiñón. Las etapas de preparación del compost se pueden dividir en: Fermentación del sustrato: periodo en el cual se mezclan los insumos (estiércol de caballo, gallina y yeso agrícola) se le adiciona agua y se apila en la cancha de compostaje, donde alcanza temperaturas de entre 70 y 80° C esta etapa dura de entre 7 y 10 días.

4.2.3. Pasteurización

Proceso para destruir insectos, parásitos y hongos competidores, esta etapa se realiza en cámaras de pasteurización en ella se coloca el compost en cajas de madera tipo rodela, lo que facilita el proceso de pasterizado. En esta etapa el compost es sometido a temperatura entre 43 y 56° c y con 95% de humedad relativa en el aire circulante. La temperatura del aire se eleva con el aporte de una caldera y se hace circular con ventilador y aberturas de salida y entrada de aire, la humedad se mantiene mediante la acción de un micro jet que inyecta el agua pulverizada en un punto de la circulación del aire; este proceso dura 8 días.

4.2.4. Siembra del sustrato

Es la mezcla del compost con el micelio reproductor en todo su volumen, para posteriormente introducir los cajones a la cámara de incubación.



4.2.5. Incubación

Esta etapa se desarrolla en las cámaras de incubación, donde se mantiene una temperatura de 22 a 25° c. El proceso de colonización del compost dura entre 15 y 17 días. La dificultad durante este proceso radica en la desecación del compost, problema que se supera inyectando agua pulverizada al ducto de aire circulante.

4.2.6. Inducción de cuerpos fructíferos

Una vez colonizado el compost por parte del micelio de champiñón, la inducción se logra cubriendo la superficie del compost con una capa de tierra especialmente preparada para estos fines, agregada la tierra de cobertura se colocan los cajones en las cámaras de producción.

4.2.7. Producción

Esta última fase se desarrolla en las cámaras de producción, dentro de las cuales las condiciones de temperatura son de 15 a 17° c, con una humedad relativa de 85 a 95%; los primeros brotes de cuerpos fructíferos aparecen a los 10 – 12 días y la primera cosecha se realiza a los 17 - 18 días, el proceso dura 52 días.

4.2.8. Cosecha

Es el proceso de recolección de productos en el cual se cortan y se trasladan a la sala de clasificación y empaque.

4.2.9. Clasificación y empaque

Es la labor de clasificar las setas y hongos en distintas clases o grados según tamaño y calidad (defectuosos, manchados, abiertos, roto, etc.), antes de



empacarlos se les corta el pie que no debe tener más de 1 cm. Por último, se embalan según las exigencias del mercado.

4.2.10. Almacenaje

Este se realiza en una cámara de frío a temperaturas de 2 a 3° c, lo cual permite conservar las setas y hongos en buenas condiciones de 7 a 14 días.

4.2.11. Distribución

Las bandejas y bolsas en que se envasan las setas son repartidas a los locales que venden directamente al público, en lo posible el reparto lo realiza el propio productor.

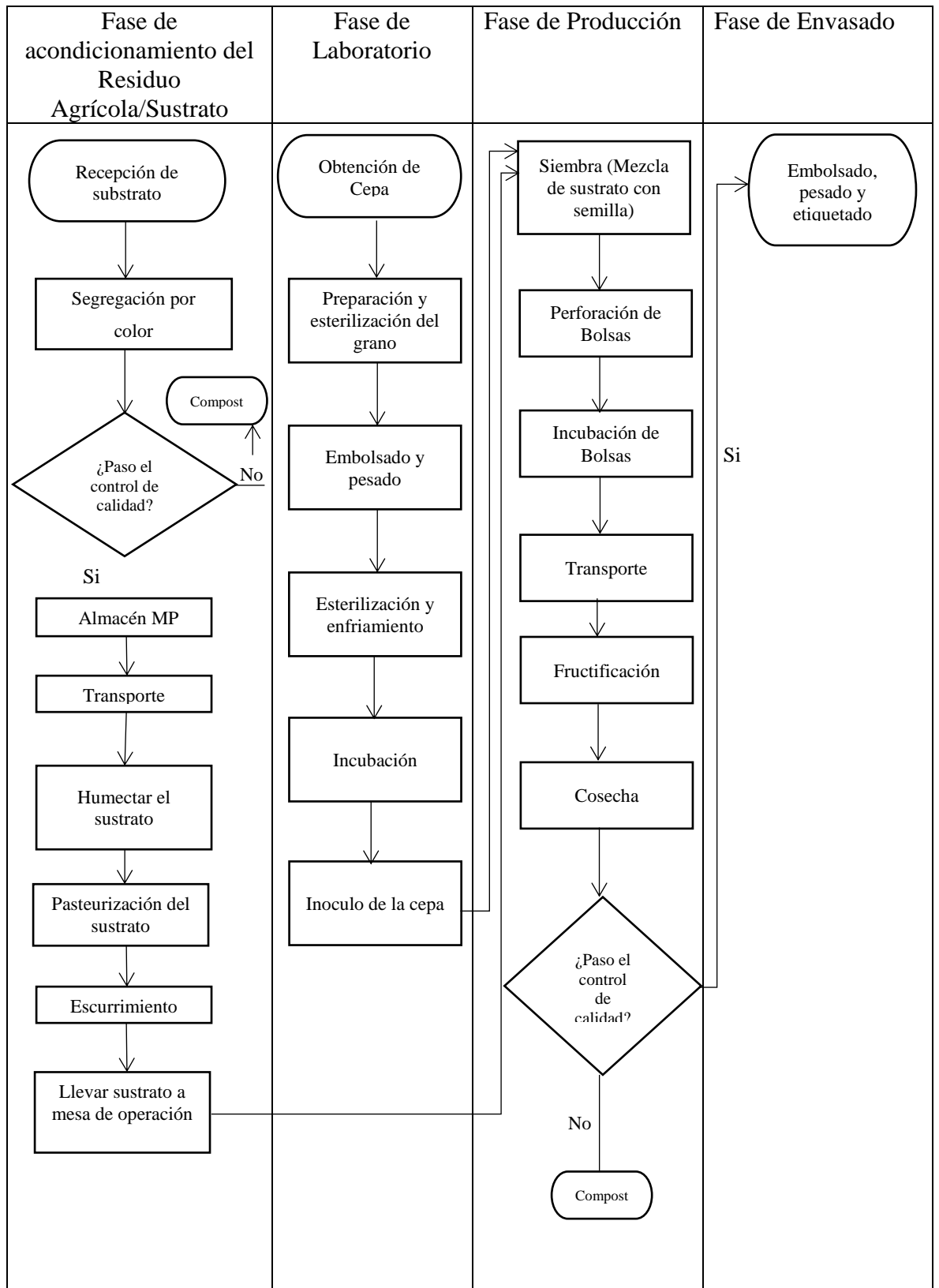


Figura 3. Diagrama de flujo para la producción

Fuente: Elaboración propia



4.3. Portafolio

Los principales productos que se ofrece al mercado son:

- **HONGOS RECOLECTADOS:**

Hongo Pino

Seta cusqueña

Morchella

- **HONGOS CULTIVADOS:**

Seta ostra

Seta rosada

Shitake

A continuación, se muestran las fichas técnicas de las setas que la empresa K'allampas recolecta y produce:

4.3.1. Hongos recolectados

Tabla 4

Hongos recolectados

NOMBRE COMÚN	HONGO PINO
CARACTERÍSTICA ORGANOLEPTICA	Tamaño de 08-35 cm de diámetro Forma: Ovalado con un pie en un extremo Textura: Lisa Consistencia: Carnosa Color: marrón Olor: Agradable Sabor: Agradable similar a proteína animal
IMAGEN A GRANEL	
IMAGEN EMPAQUE	
CARACTERÍSTICAS CULINARIAS	Tiempo de cocción: 3 -4 min Oxidación y/o vida útil: 3-4 días de temperatura ambiente 10 días refrigerado FRESCO PERIODO VEGETATIVO Temporada INICIO DE COSECHA DEL CULTIVO Temporada VIDA ÚTIL 10 días refrigerado FRESCO ÉPOCA DE COSECHA Temporada TEMPERATURA ÓPTIMA 12-25°C

Tabla 5

Hongos recolectados

NOMBRE COMÚN	SETA CUSUEÑA
CARACTERÍSTICA ORGANOLEPTICA	Tamaño de 05-10 cm de diámetro Forma: Ovalado con un pie en un extremo Textura: Lisa Consistencia: Carnosa Color: marrón Olor: Agradable Sabor: Agradable similar a proteína animal
IMAGEN A GRANEL	
IMAGEN EMPAQUE	
CARACTERÍSTICAS CULINARIAS	Tiempo de coccion:3 -4 min Oxidación y/o vida util:3-4 días de temperatura ambiente 05 días refrigerado
ERIDO VEGETATIVO	Temporada
INICIO DE COSECHA DEL CULTIVO	Temporada
VIDA ÚTIL	05 días refrigerado
REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA	Rastrojos agrícolas (paja de avena, maíz, trigo, cebada)
ÉPOCA DE SIEMBRA	Temporada
ÉPOCA DE COSECHA	Temporada
EMPERATURA ÓPTIMA	16-25°C

4.3.2. Hongos cultivados

Tabla 6

Hongos cultivados

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>PLEUROTUS OSTREATUS</i>
NOMBRE COMÚN	<i>Setas, Setas ostra, Saccha k'allampa</i>
CARACTERÍSTICA ORGANOLEPTICA	Tamaño de 08-25 cm de diámetro Forma: Ovalado con un pie en un extremo Textura: Lisa Consistencia: Carnosa Color: Gris Oscuro Olor: Agradable Sabor: Agra
IMAGEN A GRANEL	
IMAGEN EMPAQUE	
CARACTERÍSTICAS CULINARIAS	Tiempo de cocción: 3 -4 min Oxidación y/o vida útil: 3-4 días de temperatura ambiente 10 días refrigerado
PERIODO VEGETATIVO	4-5 meses
NICIO DE COSECHA DEL CULTIVO	De 1-2 Meses
VIDA ÚTIL	10 meses
REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA	Rastrojos agrícolas (paja de avena, maíz, trigo, cebada)
ÉPOCA DE SIEMBRA	Todo el año
ÉPOCA DE COSECHA	Todo el año
TEMPERATURA ÓPTIMA	12-25°C
NOMBRE CIENTÍFICO	<i>PLEUROTUS DJ AMOR</i>
NOMBRE COMÚN	<i>Setas rosadas, Pecho de gallina</i>
CARACTERÍSTICA ORGANOLEPTICA	Tamaño de 05-15 cm de diámetro Forma: Ovalada con un pie en un extremo Textura: Lisa



Consistencia: Carnosa
Color: Rosado
Olor: Agradable
Sabor: Agradable similar a carne de gallina

IMAGEN A GRANEL



IMAGEN EMPAQUE



CARACTERÍSTICAS CULINARIAS	Tiempo de coccion:3 -4 min Oxidación y/o vida util:3-4 días de temperatura ambiente 11 días refrigerado
PERIODO VEGETATIVO	4-5 meses
INICIO DE COSECHA DEL CULTIVO	De 1-2 Meses
VIDA ÚTIL	11 meses
REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA	Rastrojos agrícolas (paja de avena, maíz, trigo, cebada)
ÉPOCA DE SIEMBRA	Todo el año
ÉPOCA DE COSECHA	Todo el año
TEMPERATURA ÓPTIMA	16-25°C

NOMBRE COMÚN	SHITAKE
CARACTERÍSTICA ORGANOLEPTICA	Tamaño de 05-15 cm de diámetro
	Forma: Ovalado con un pie en un extremo
	Textura: Lisa
	Consistencia: Carnosa
	Color: canela
	Olor: Agradable
	Sabor: Agradable similar a proteína animal



IMAGEN A GRANEL



CARACTERÍSTICAS CULINARIAS	Tiempo de coccion:3 -4 min
PERÍODO VEGETATIVO	Oxidación y/o vida util:3-4 días de temperatura ambiente 12 días refrigerado
NICIO DE COSECHA DEL CULTIVO	4-5 meses
VIDA ÚTIL	De 1-2 Meses
REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA	12 meses
ÉPOCA DE SIEMBRA	Rastrojos agrícolas (aserrín)
ÉPOCA DE COSECHA	Todo el año
TEMPERATURA ÓPTIMA	Todo el año
	16-25°C

4.4. Equipos y materiales K'allampas SAC

La empresa K'allampas SAC, cuenta con muchas unidades entre herramientas y equipo, los cuales no tienen distinción para el momento de su uso y tampoco se tiene la frecuencia en cuanto al uso, el presente estudio considera que es sumamente necesario poder diferenciar la frecuencia de uso de cada una de las herramientas, para que el que las utilice no pierda el tiempo en la búsqueda de dicho elemento, el momento que lo requiera; este orden implicará menores tiempos de búsqueda y por tanto mayor eficiencia del trabajador, al momento de realizar ciertas tareas relacionadas con ciertas herramientas. Igualmente significará menos estrés para el trabajador, puesto que tendrá la facilidad de encontrar lo que necesite, prácticamente al momento.



Los trabajadores tendrán que habituarse en el manejo de las herramientas, puesto que deberán tener un orden, en el uso y el guardado de dichas herramientas al momento de decidir ya no utilizarlas.

Será importante que los trabajadores puedan realizar informes, respecto a algún desorden que pudieran encontrar en las diferentes áreas de la empresa.

Actualmente, las herramientas son utilizadas sin mucho criterio de orden: prioridad y frecuencia, por lo que el desorden no permite al trabajador encontrar la herramienta necesaria en el momento adecuado, causando molestias y demoras en la efectividad de trabajo.

A continuación, se tiene la descripción de los equipos y herramientas que tiene la empresa, descritos en cuanto a la cantidad, frecuencia de uso y las horas que son utilizadas, de acuerdo a las diferentes áreas con que cuenta K'allampas.

4.4.1. Materiales área-laboratorio

Tabla 7

Materiales área-laboratorio

Nro.	Descripción	Und.	Cantidad
1	Autoclave	UND	02
2	Cámara Incubadora	UND	01
3	Cámara de Esterilización	UND	01
4	Cámara Flujo Laminar	UND	01
5	Tubos Petri	UND	30
	Placa de Petri	UND	30
6	Pipetas de laboratorio	UND	30
7	Cocina	UND	02
8	Estante De Madera	UND	1



4.4.2. Materiales área pre incubación

Tabla 8

Materiales área pre incubación

Nro.	Descripción	Und.	Cantidad
1	Termómetro higrómetro	Und	01

4.4.3. Materiales área incubación

Tabla 9

Materiales área incubación

Nro.	Descripción	Und.	Cantidad
1	Termómetro higrómetro	Und	01

4.4.4. Materiales área fructificación I

Tabla 10

Materiales área fructificación I

Nro.	Descripción	Und.	Cantidad
1	Tanque	Und	01
2	Mangueras	Und	06
3	Termómetro	Und	01

4.4.5. Materiales área fructificación II

Tabla 11

Materiales área fructificación II

Nro.	Descripción	Und.	Cantidad
1	Mangueras	Und	02
2	Termómetro higrómetro	Und	01

4.4.6. Materiales área fructificación III

Tabla 12

Materiales área fructificación III

Nro.	Descripción	Und.	Cantidad
1	Mangueras	Und	02
2	Termómetro higrómetro	Und	01



4.4.7. Materiales área almacén de materia prima sustrato

Tabla 13

Materiales área almacén de materia prima sustrato

Nro.	Descripción	Und.	Cantidad
1	Rastrillo	Und	04
2	Carretilla	Und	01

4.4.8. Materiales área empaquetado

Tabla 14

Materiales área empaquetado

Nro.	Descripción	Und.	Cantidad
1	Balanza	Und	3
2	Empaquetadora	Und	1
3	Mesa inox	Und	2
4	Conservadora /congeladora	Und	3
5	Selladora	Und	2
6	Jabas	Und	30
7	Termómetro	Und	01

4.4.9. Materiales área oficina

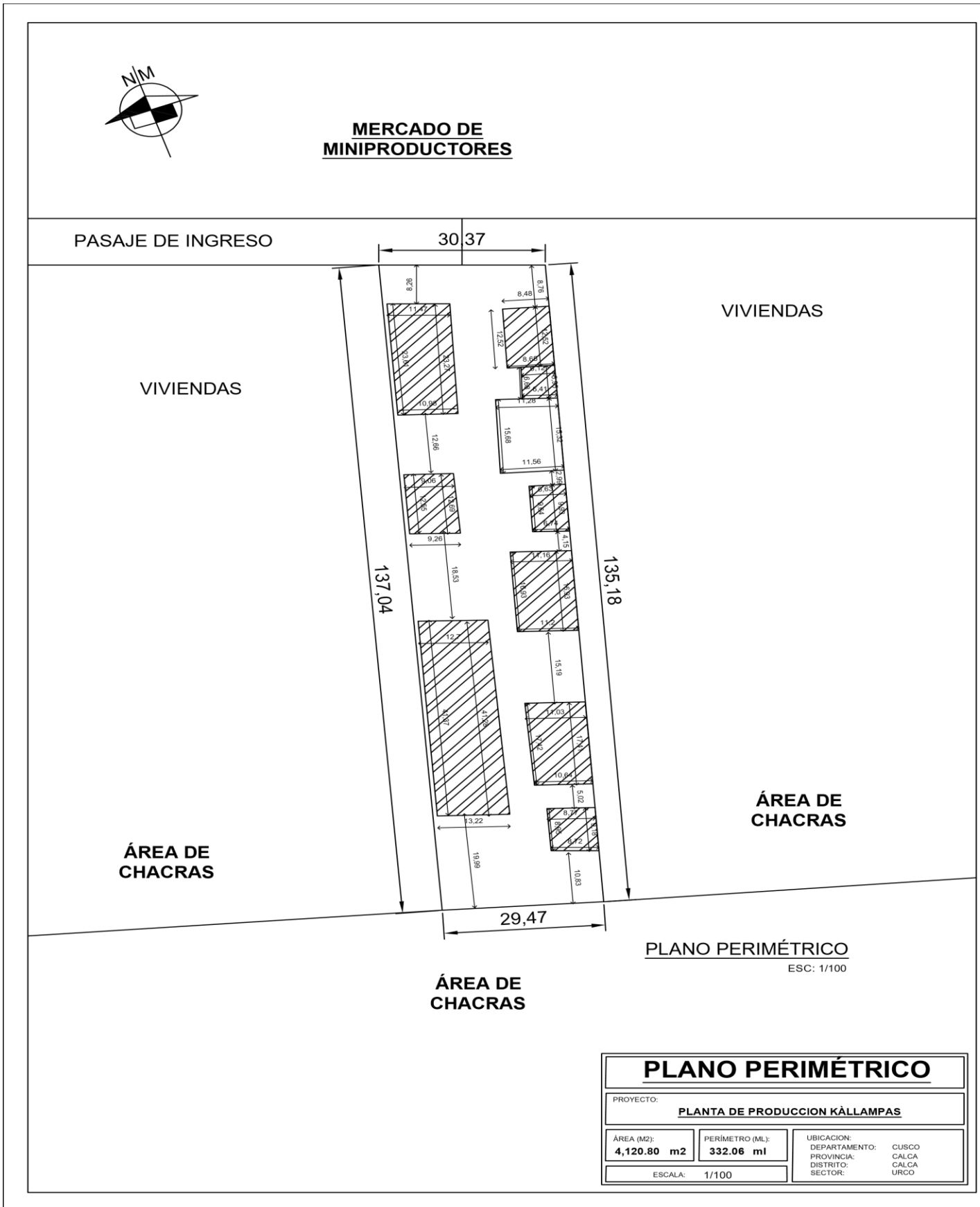
Tabla 15

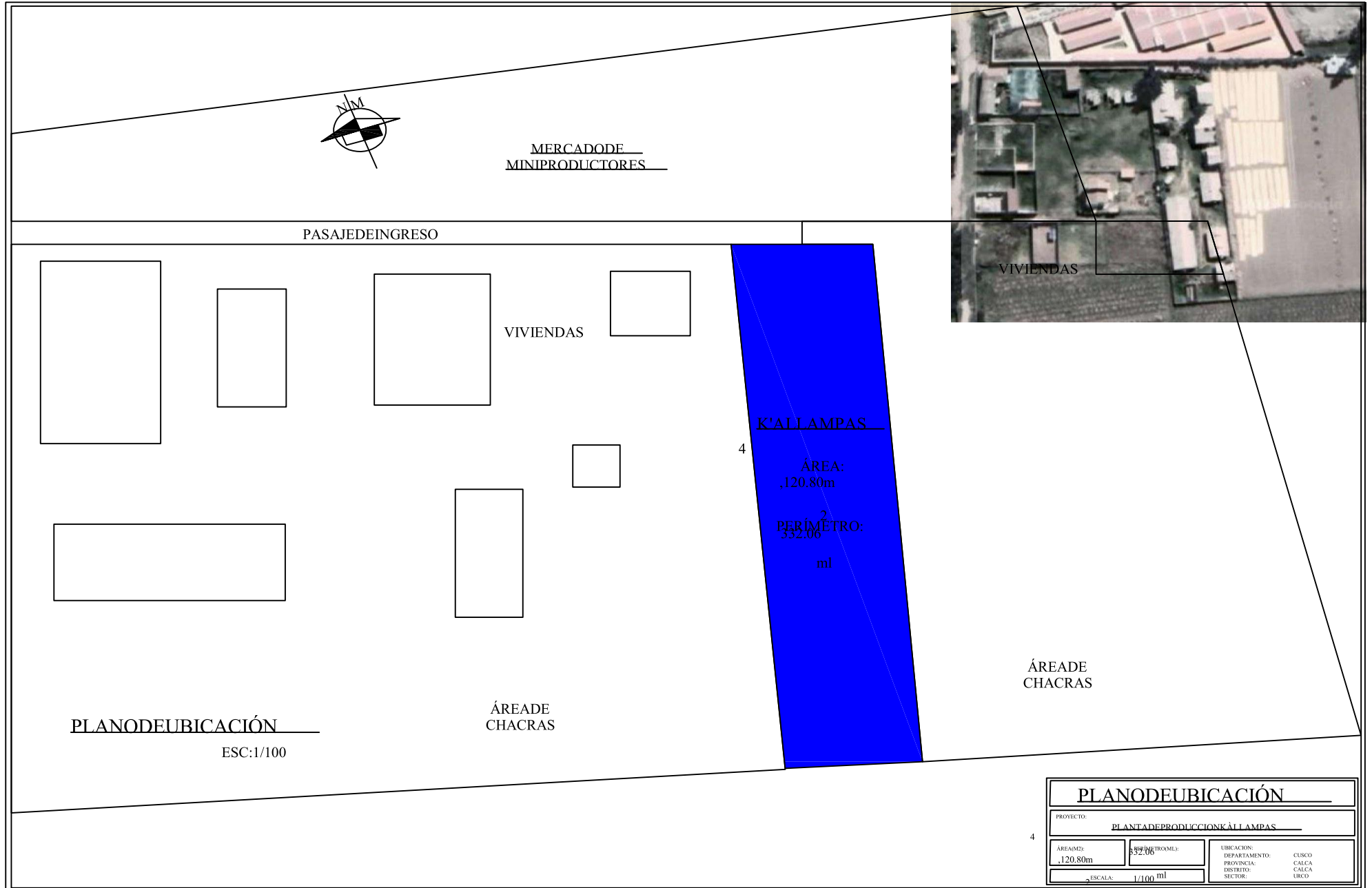
Materiales área empaquetado

Nro.	Descripción	Und.	Cantidad
1	Laptop	UND	1
2	Computadora	UND	1
3	Mesa madera	UND	2
4	Pizarra	UND	2
5	Estante de Madera	UND	1
6	Módulo de ventas	UND	1



4.5. Distribución de planta





PLAN DE UBICACIÓN			
PROYECTO: PLANTA DE PRODUCCIÓN K'ALLAMPAS			
ÁREA (M ²): 120.80m	PERÍMETRO (M): 332.06m	UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: CUSCO PROVINCIA: CALCA DISTRITO: CALCA SECTOR: URCO	
ESCALA: 1/100 (m)			



**MERCADO DE
MINIPRODUCTORES**

PASAJE DE INGRESO

30,37

VIVIENDAS



VIVIENDAS

PUERTA PRINCIPAL
ÁREA DE
PARTICULARIZACIÓN
LABORATORIO
ÁREA DE
SEMBRA
ÁREA DE
HIDRATACIÓN

ÁREA
DE
EMPAQUETADO
OFICINA

SELECCIÓN
DE MATERIA
PRIMA

ÁREA DE
INCUBACIÓN

K'ALLAMPAS

137,04

ÁREA DE
FRUCTIFICACIÓN
2

135,18

ÁREA DE
FRUCTIFICACIÓN
1

ÁREA DE
FRUCTIFICACIÓN
3

ÁREA DE
CHACRAS

ÁREA DE
CHACRAS

ÁREA DE
ALMACEN DE
MATERIA PRIMA

ÁREA DE
COMPOST

29,47

PLANO DE ZONIFICACIÓN

ESC: 1/100

PLANO DE ZONIFICACIÓN

PROYECTO:

PLANTA DE PRODUCCION K'ALLAMPAS

ÁREA (M2):

4,120.80 m2

PERIMETRO (ML):

332.06 ml

UBICACION:

DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA: CALCA
DISTRITO: CALCA
SECTOR: URCO

ESCALA: 1/100

4.6. Dimensiones de la planta

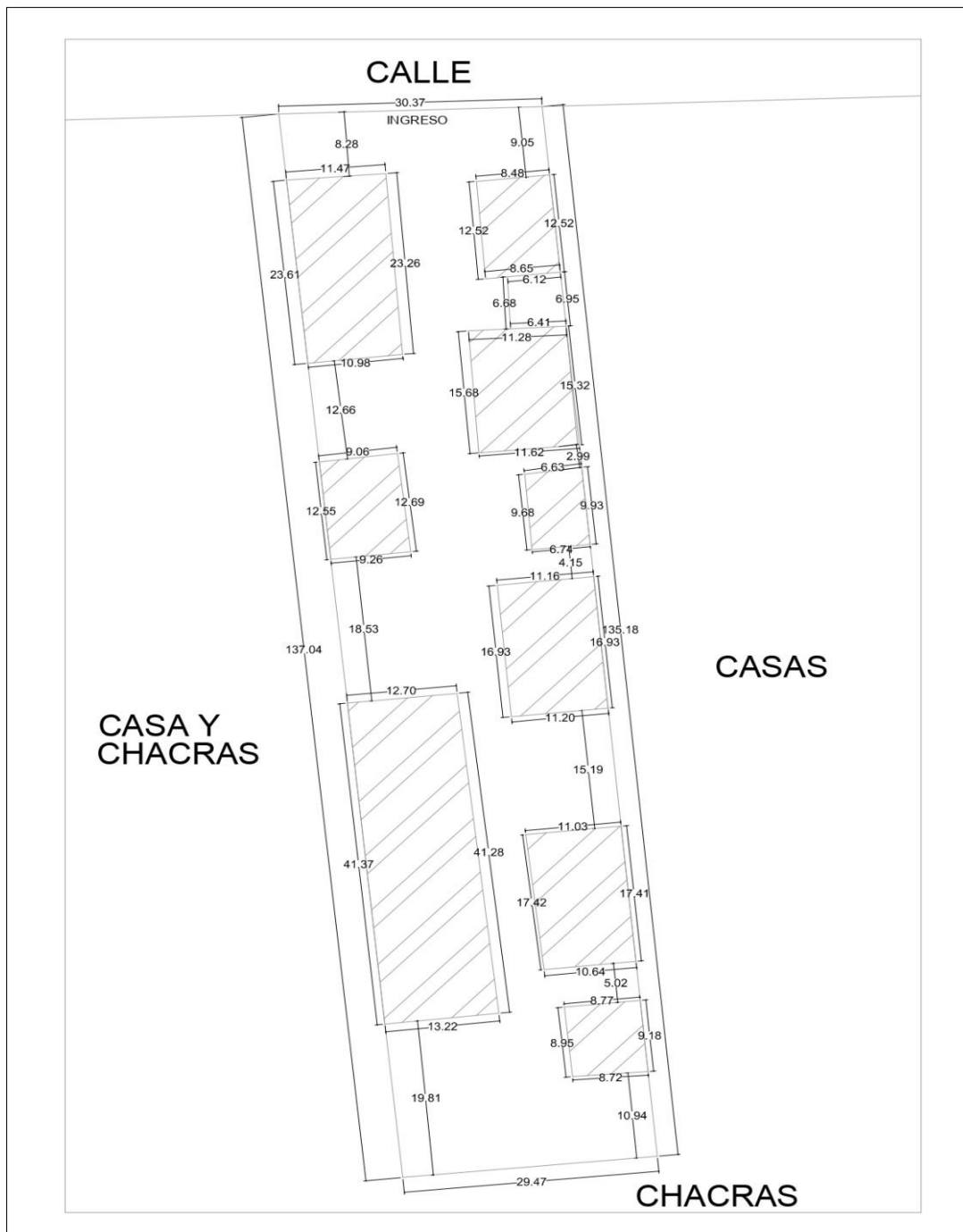


Figura 4. Dimensiones de la planta

Fuente: Elaboración propia

4.7. Análisis y diagnóstico

El análisis y diagnóstico tiene por objetivo identificar los problemas en los procesos productivos de la empresa de manera que se pueden controlar o eliminar.



4.7.1. Metodología de Análisis de las 5's

La metodología que se empleará para el análisis y el diagnóstico del sistema será el siguiente.

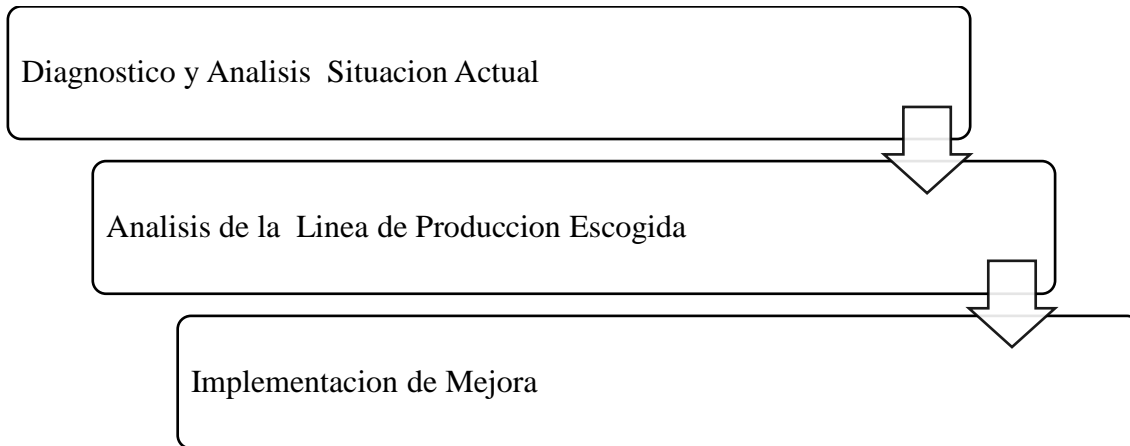


Figura 5. Metodología de Análisis

Fuente: Elaboración propia

4.8. Diagnóstico y análisis situación actual

4.8.1. Resultado de encuestas a trabajadores

Se encuestaron a los trabajadores de la Empresa K'allampas, con la finalidad de conocer su apreciación respecto a preguntas como la importancia de que la empresa trabaje de manera ordenada y segura, aprovechando los espacios y las distancias que supone los desplazamientos de los insumos, materiales, ubicación de áreas, etc.

Así mismo como considera el tema de limpieza en la empresa y si los trabajadores tienen la responsabilidad de mantener todos los espacios limpios. Si los trabajadores realizan sus tareas con responsabilidad y disciplina; así mismo, si los trabajadores consideran que sería necesario mejoras en la empresa que permita mejorar su producción.

La encuesta se aplicó a 19 trabajadores de la empresa K'allampas SAC y se hizo de manera anónima, con la finalidad de que las respuestas no induzcan a mentir o adulterar la respuesta, debido a temores de represalias que se puedan tomar desde la gerencia o de parte de otros compañeros de trabajo.

Un gran propósito al momento de realizar la encuesta es poder reflejar la opinión



del trabajador y de manera objetiva poder conocer la realidad de la empresa y las mejoras que se podrían realizar en el futuro, en pro de aumentar y mejorar la producción y así poder ser más competitivos en el mercado, los cuales incidirán en los beneficios de la empresa.

Se han formulado 09 preguntas cerradas, dando cinco opciones de respuesta, donde los resultados son los siguientes:

1) **¿Cuántos años viene laborando en esta empresa?**

Tabla 16

¿Cuántos años viene laborando en esta empresa?

Respuestas	fi	%
Menos 1 año	6	31.58
1 año	8	42.11
más de 1 año	5	26.32
TOTAL	19	100.00

Fuente: Elaboración propia.

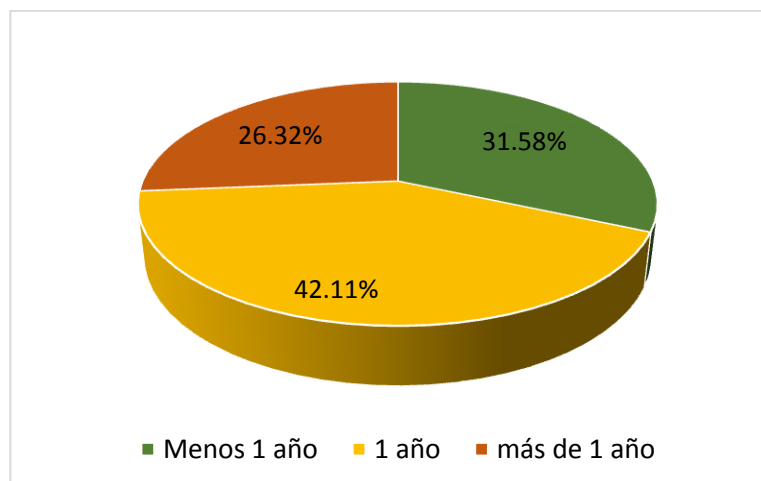


Figura 6. Tiempo de labor en la empresa

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:

En relación a la pregunta ¿Cuántos años viene laborando en esta empresa?, un 31.58% de trabajadores manifiesta que viene laborando menos de un año; mientras que un 42.11% de los mismos, menciona que viene laborando por el tiempo de 1



año; finalmente un 26.32% de trabajadores mencionan que vienen laborando más de 1 año.

Estos resultados indican que la gran mayoría de trabajadores vienen laborando por menos de un año evidenciando mucha rotación de trabajadores.

2) **¿Considera que en la empresa se trabaja de manera ordenada y segura, eliminando todo aquello que ocupa espacio y es innecesario?**

Tabla 17

¿Considera que en la empresa se trabaja de manera ordenada y segura, eliminando todo aquello que ocupa espacio y es innecesario?

Respuestas	fi	%
Muy de acuerdo	0	0.00
Med. De acuerdo	2	10.53
Neutral	3	15.79
En desacuerdo	6	31.58
Muy en desacuerdo	8	42.11
TOTAL	19	100.00

Fuente: Elaboración propia.

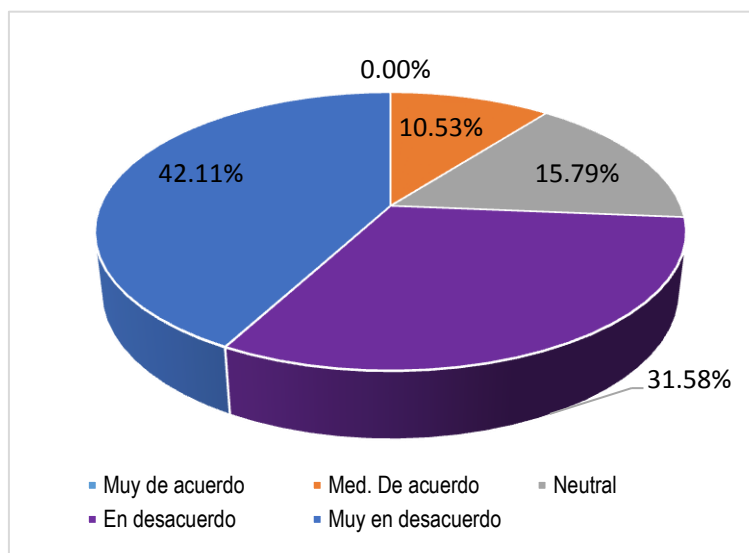


Figura 7. La empresa se trabaja de manera ordenada y segura, eliminando todo aquello que ocupa espacio y es innecesario

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:



De acuerdo a la pregunta ¿Considera que en la empresa se trabaja de manera ordenada y segura, eliminando todo aquello que ocupa espacio y es innecesario?, se puede observar en los resultados que un 0.00% está muy de acuerdo con la pregunta, lo que indica que nadie considera que en la empresa no existe el criterio de trabajo ordenado y seguro; mientras que un 10.53% indica estar medianamente de acuerdo; en tanto que un 15.79% manifiesta su neutralidad a la pregunta; un 31.58% de trabajadores reconocen que las condiciones de trabajo no son ordenadas ni seguras y finalmente con mayor énfasis un 42.11% manifiestan estar muy en desacuerdo, por lo que más de un 70% de trabajadores consideran que no se trabaja de manera ordenada ni segura.

3) ¿Considera que la empresa tiene correctamente ubicado todas aquellas cosas que son necesarias?

Tabla 18

¿Considera que la empresa tiene correctamente ubicado todas aquellas cosas que son necesarias?

Respuestas	fi	%
Muy de acuerdo	0	0.00
Med. De acuerdo	1	5.26
Neutral	4	21.05
En desacuerdo	5	26.32
Muy en desacuerdo	9	47.37
TOTAL	19	100.00

Fuente: Elaboración propia.

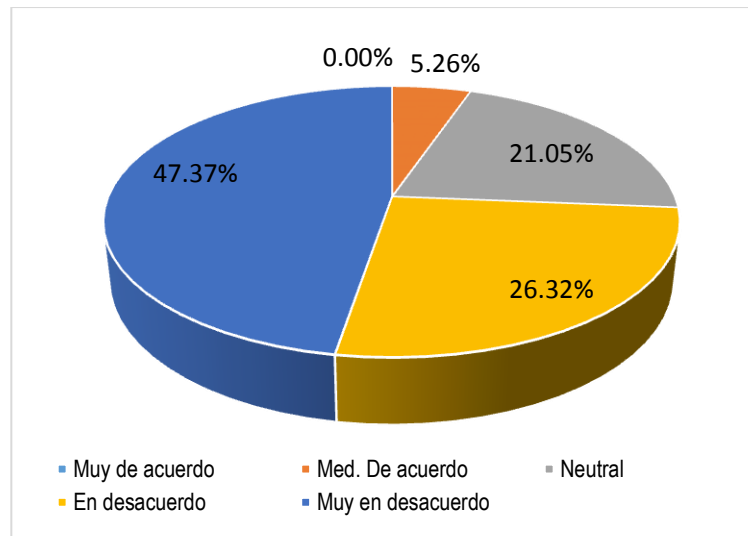


Figura 8. La empresa tiene correctamente ubicado todas aquellas cosas que son necesarias

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:

Con respecto a la pregunta ¿Considera que la empresa tiene correctamente ubicado todas aquellas cosas que son necesarias?, se puede observar en los resultados de la encuesta que un 0.00% de trabajadores menciona estar muy de acuerdo; mientras que un 5.26% de los mismos indican estar medianamente de acuerdo; por otra parte un 21.05% de trabajadores aseveran que no tienen una apreciación ni positiva ni negativa, su respuesta es neutral; en tanto que un 26.32% de trabajadores responden que están en desacuerdo y un 47.37% precisan que están muy en desacuerdo; por lo que la empresa según estos resultados, muestra que no están correctamente ubicados todas aquellas cosas que son necesarias y que sería necesario ubicarlas mejor.

4) Cuando usted empieza su trabajo ¿Encuentra todas las áreas limpias frecuentemente?

Tabla 19

¿Cuándo usted empieza su trabajo ¿encuentra todas las áreas limpias frecuentemente?

Respuestas	fi	%
Muy de acuerdo	0	0.00
Med. De acuerdo	2	10.53



Neutral	5	26.32
En desacuerdo	8	42.11
Muy en desacuerdo	4	21.05
TOTAL	19	100.00

Fuente: Elaboración propia.

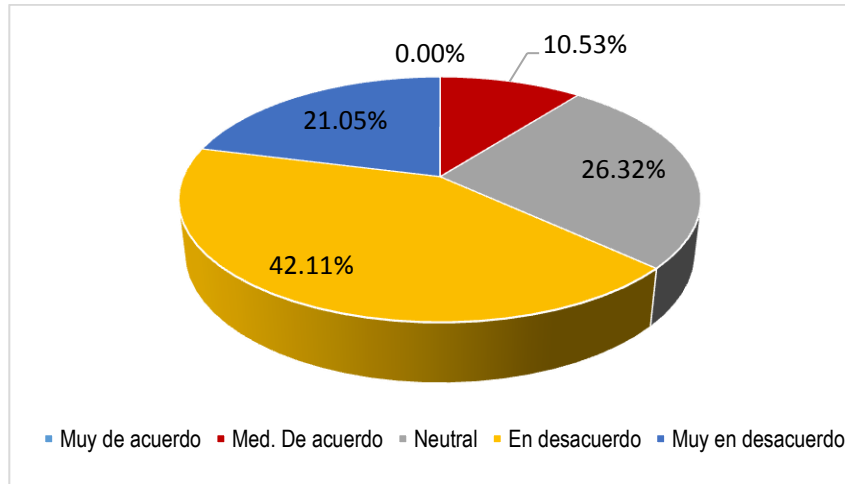


Figura 9. Todas las áreas de la empresa se encuentran permanentemente limpias.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:

En cuanto a la pregunta: Cuando usted empieza su trabajo ¿encuentra todas las áreas limpias frecuentemente?, los resultados mencionan que un 0.00% de trabajadores manifiestan que están muy de acuerdo; mientras que un 10.53% de los mismos indican que están medianamente de acuerdo; un 26.32% consideran una respuesta neutral (su apreciación de las condiciones de trabajo no es buena, regular o mala); en tanto un 42.11% de trabajadores afirman estar en desacuerdo, puesto que las áreas permanentemente no están limpias; finalmente un 21.05% son más enfáticos en su respuesta, considerando que están muy en desacuerdo con la pregunta. Lo que indica que es necesario corregir esta situación de limpieza.



5) **¿Los trabajadores tienen como responsabilidad mantener todos los espacios limpios?**

Tabla 20

Los trabajadores tienen como responsabilidad mantener todos los espacios limpios?

Respuestas	fi	%
Muy de acuerdo	2	10.53
Med. De acuerdo	2	10.53
Neutral	3	15.79
En desacuerdo	7	36.84
Muy en desacuerdo	5	26.32
TOTAL	19	100.00

Fuente: Elaboración propia.

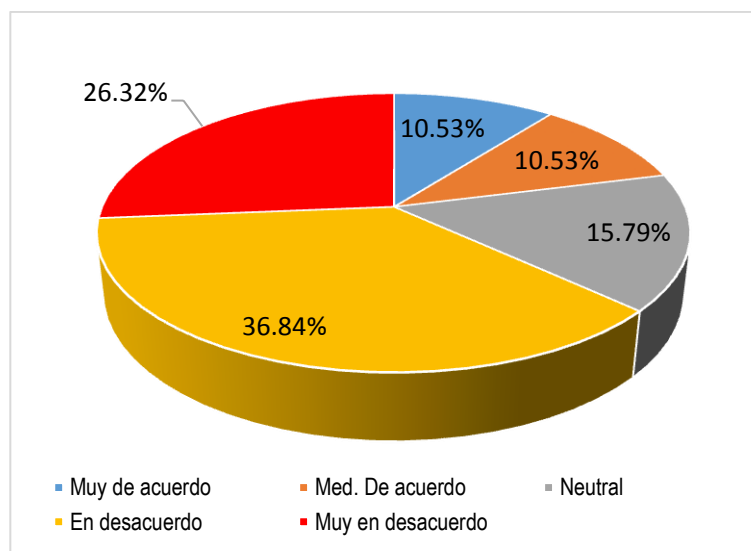


Figura 10. Hay responsabilidad de los trabajadores por mantener todos los espacios limpios.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:

Respecto a la pregunta: Los trabajadores tienen como responsabilidad mantener todos los espacios limpios?, se pueden observar las siguientes respuestas, un 10.53% de trabajadores mencionan estar muy de acuerdo con la pregunta; mientras que un 10.53% menciona estar medianamente de acuerdo; en tanto un 15.79% indica que su respuesta es neutral (no tiene una apreciación ni positiva ni negativa); por otro lado se observa que un 36.84%



de trabajadores mencionan estar en desacuerdo y finalmente un 26.32% afirma estar muy en desacuerdo. Lo que significa que no es explícita la norma de otorgamiento de la responsabilidad de mantener los espacios en limpios.

6) **¿Los trabajadores tienen la tarea de detectar defectos o anomalías, los cuales se deben corregir lo más rápidamente posible?**

Tabla 21

Los trabajadores tienen la tarea de detectar defectos o anomalías, los cuales se deben corregir lo más rápidamente posible?

Respuestas	fi	%
Muy de acuerdo	0	0.00
Med. De acuerdo	1	5.26
Neutral	4	21.05
En desacuerdo	8	42.11
Muy en desacuerdo	6	31.58
TOTAL	19	100.00

Fuente: Elaboración propia.

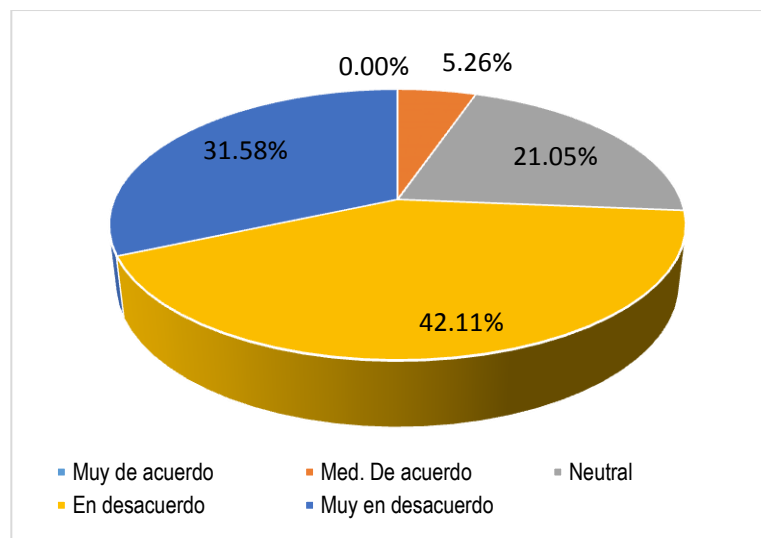


Figura 11. Los trabajadores tienen la tarea de detectar defectos o anomalías, los cuales se deben corregir lo más rápidamente posible.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:



En relación a la pregunta: Los trabajadores tienen la tarea de detectar defectos o anomalías, los cuales se deben corregir lo más rápidamente posible?, se puede observar en las siguientes respuestas, que el 0.00% de trabajadores quienes indican estar muy de acuerdo; mientras que un 5.26% de trabajadores menciona que están medianamente de acuerdo; un 21.05% menciona que tienen una respuesta neutral; por otra parte un 42.11% de trabajadores manifiestan estar en desacuerdo y un 31.58% afirman estar muy en desacuerdo con la pregunta formulada.

7) **¿Los trabajadores realizan sus tareas con mucha disciplina?**

Tabla 22

¿Los trabajadores realizan sus tareas con mucha disciplina?

Respuestas	fi	%
Muy de acuerdo	0	0.00
Med. De acuerdo	6	31.58
Neutral	6	31.58
En desacuerdo	5	26.32
Muy en desacuerdo	2	10.53
TOTAL	19	100.00

Fuente: Elaboración propia.

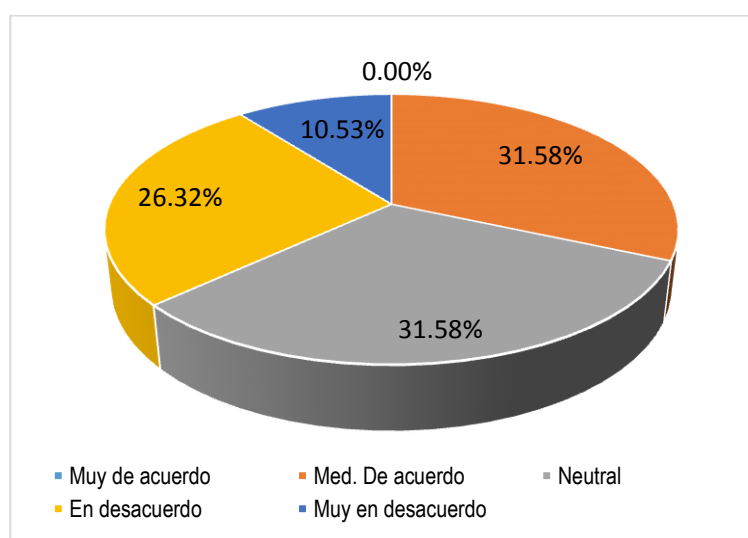


Figura 12. Los trabajadores realizan sus tareas con mucha disciplina

Fuente: Elaboración propia.



Análisis:

Respecto a la siguiente pregunta ¿Los trabajadores realizan sus tareas con mucha disciplina?, se pueden observar los resultados de las encuestas a trabajadores, donde un 0.00% manifiestan que están muy de acuerdo con la pregunta; mientras que un 31.58% de trabajadores mencionan que están medianamente de acuerdo; por otro lado un 31.58% de trabajadores tienen una respuesta neutral; en tanto que un 26.32% de trabajadores indican que están en desacuerdo y finalmente un 10.53% afirman estar muy en desacuerdo. De estos resultados se puede deducir que el trabajo no está muy disciplinado, lo que es necesario corregir para poder conseguir los propósitos u objetivos propuestos por la empresa.

8) ¿La empresa cuenta con algún mecanismo que controle el ingreso y la salida de los trabajadores?

Tabla 23

¿La empresa cuenta con algún mecanismo que controle el ingreso y la salida de los trabajadores?

Respuestas	fi	%
Muy de acuerdo	0	0.00
Med. De acuerdo	1	5.26
Neutral	3	15.79
En desacuerdo	12	63.16
Muy en desacuerdo	3	15.79
TOTAL	19	100.00

Fuente: Elaboración propia.

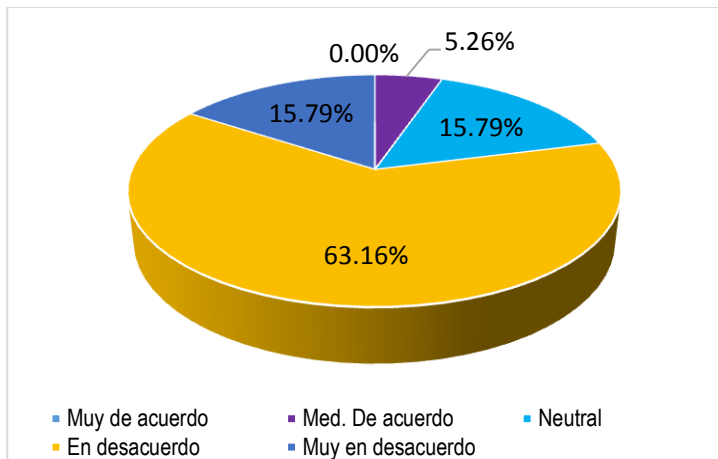


Figura 13. Se cuenta con mecanismos de control de ingreso y salida de los trabajadores.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:

Con respecto a la pregunta: ¿La empresa cuenta con algún mecanismo que controle el ingreso y la salida de los trabajadores?, se puede observar los siguientes resultados, un 0.00% de trabajadores menciona no estar muy de acuerdo con que exista algún mecanismo para el control del personal, en el ingreso o la salida; mientras que un 5.26% de trabajadores menciona que están medianamente de acuerdo; en tanto un 15.79% manifiesta una respuesta neutral; un 63.16% de respuestas indican que están en desacuerdo y finalmente un 15.79% afirman estar muy en desacuerdo con la respuesta.

9) ¿Considera que sería necesario realizar mejoras en la empresa que permita mejorar su productividad?

Tabla 24

¿Considera que sería necesario realizar mejoras en la empresa que permita mejorar su producción?

Respuestas	fi	%
Muy de acuerdo	13	68.42
Med. De acuerdo	4	21.05
Neutral	2	10.53
En desacuerdo	0	0.00
Muy en desacuerdo	0	0.00
TOTAL	19	100.00

Fuente: Elaboración propia.

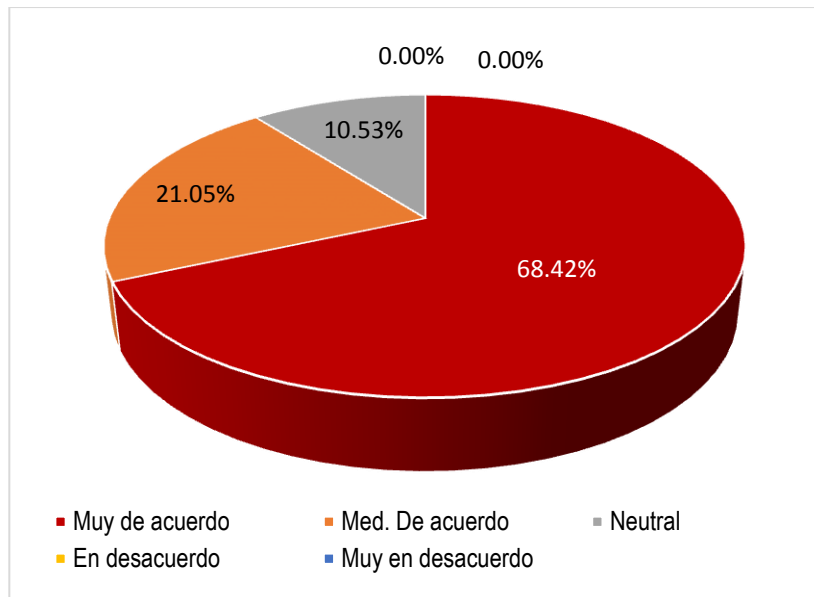


Figura 14. Considera como una necesidad realizar mejoras en la empresa que permita mejorar su producción.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:

En relación a la pregunta ¿Considera que sería necesario realizar mejoras en la empresa que permita mejorar su producción?, observamos en las siguientes respuestas que un 68.42% de trabajadores manifiestan que sí están muy de acuerdo que es necesario mejoras en la empresa; por otra parte un 21.05% menciona que están medianamente de acuerdo con la propuesta; en tanto un 10.53% se muestra indeciso, por cuanto su respuesta es neutral; en cuanto a respuestas en desacuerdo y muy en desacuerdo, las respuestas han sido de 0.00% respectivamente, o sea, nadie está en desacuerdo en cuanto a realizar mejoras en la empresa, lo que permitiría mejorar la producción y definitivamente crecer la empresa.

4.8.2. Situación actual antes de la implementación

Antes de iniciar con el proceso de implementación de la metodología a estudiar, es necesario conocer la situación real del área de estudio (Productividad) con respecto a cada uno de los aspectos que hacen parte de las 5S

En la Empresa K'allampas se tiene el siguiente proceso de producción, los cuales se describirán detalladamente:

- 1) Área de recepción de materia prima y obtención de cepas.
- 2) Área de conservación.



- 3) Área de preparación y obtención de la semilla.
- 4) Área de pasteurización.
- 5) Área de siembra.
- 6) Área de Incubación 1.
- 7) Área de Incubación 2.
- 8) Área de fructificación.
- 9) Área de cosecha.
- 10) Área de empaquetado.
- 11) Área de ventas.

A continuación se describirá cada uno del proceso por área

Área 1: Obtención de Cepas

- 1.- Obtención de cepas. - Se vende en el mercado (se compró en la Cayetano Heredia en Lima, Universidad San Antonio Abad del Cusco). Se compra la cepa madre.
- 2.- LABORATORIO. - Desinfección de la cámara flujo de láminas.
- 3.- CÁMARA. - área: 1.5 x 3 mts.: 4.5 m².
- 4.- PRENDIDO DE MECHEROS (Bassent). - 2 mecheros (alcohol + mechas). 2.3 horas.
- 5.- LA CEPA MADRE: Reproducción de cepa. Cepas madre a cepas hijas. La cepa madre se corta en 6 trozos (como una pizza).
- 6.- Preparación de caldo previamente (que sirve como medio de cultivo). El caldo consiste en un preparado de 3 papas (20 grms. c/u, para medio litro de agua, 15 minutos de hervido, para ocho platillos que alojarán las nuevas cepas. Aproximadamente 400 ml. De caldo para los 8 platillos que alojarán las nuevas cepas.

Se agrega agar chino (colapiz) 2 grms. De agar chino por cada 50 ml total, 8 gr. De agar chino por 400 ml de caldo + 4 gr. De azúcar rubia.

De cada platillo salen 16 sepas, los cuales estuvieron en los platillos con el caldo durante 10 a 20 horas (dependerá de la temperatura).

Área 2: Conservación.

Una vez listas las cepas, pasan a ser conservados en un conservador que se mantiene entre 18 a 25°C y 75% de humedad, esto dura entre 7 a 10 días.



Luego de los 7 a 10 días, éstos vienen a conformar las semillas.

El conservador tiene una capacidad de 200 cepas

Área 3: Obtención de Semilla

Para la obtención de semilla se procede a realizar un preparado de la siguiente manera:

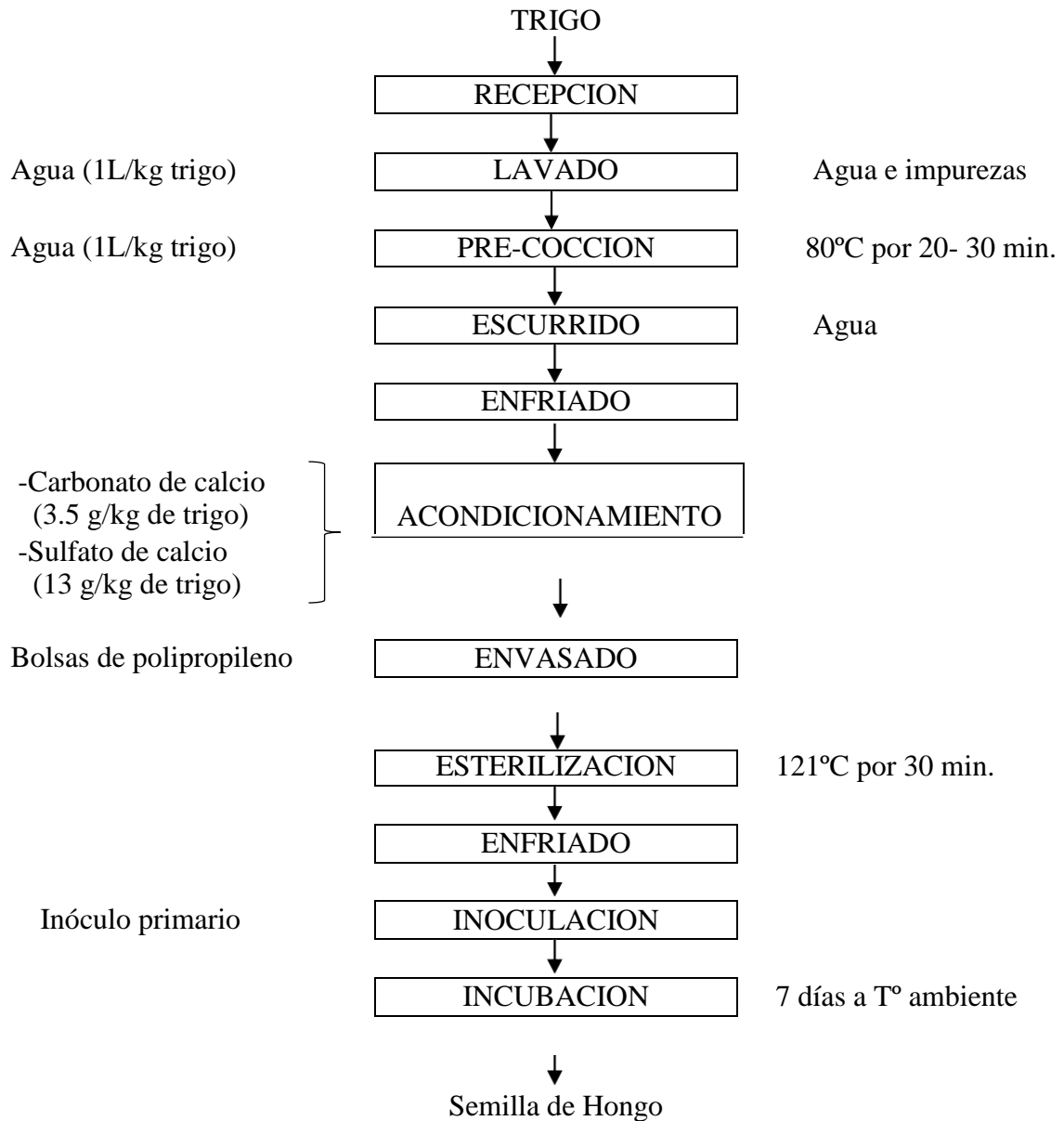


Figura 15. Flujo de Operaciones para la elaboración de semillas

Fuente: Elaboración propia



Área del laboratorio:
1.5 mts. Ancho x 3 mts.
largo



Figura 16. Laboratorio de la Empresa K'allampas
Fuente: Elaboración propia



Figura 17. Cámara de incubación de la empresa K'allampas
Fuente: Elaboración propia



Figura 18. Cámara de esterilización

Fuente: Elaboración propia



Figura 19. Obtención y multiplicación de cepas

Fuente: Elaboración propia



Figura 20. Andamio de semilleros:

Fuente: Elaboración propia

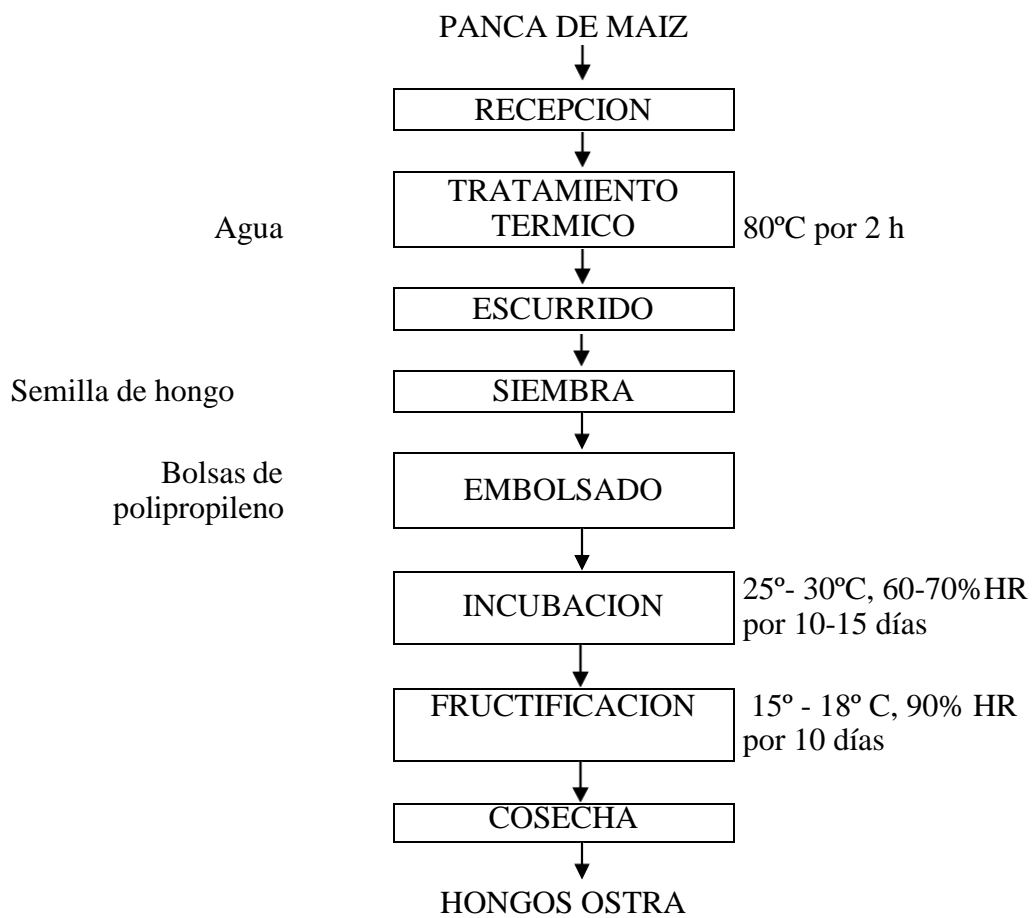


Figura 21. Flujo de Operaciones para la producción de hongos ostra

Fuente: Elaboración propia



Área 4: Pasteurización (Hervido O Esterilización De La Paja)

Para este proceso se siguen los siguientes pasos:

- 1.- Llega la paja entera.
- 2.- Se corta la paja (picadora), 12 pacas enfardadas (cada paca seca tiene entre 14 a 17 kgr.).
- 3.- Se tiende la paja picada en el piso de cemento, formando 4 hileras y se procede a hidratar, echándole agua hasta que llegue a un 75 a 80% de humedad (durante 2 horas)
- 4.- Una vez hidratada la paja, se añade:
 - Afrecho: 500 gr. Por cada fila (total 2 kgr.)
 - Yeso: 200 gr. Total (50 gr. Por fila).
 - Cal: 100 gr. Total.
 - Cáscara de haba (45 a 50 kgr.) 1 saco total (suplemento natural)
- 5.- Luego de mezclar todo se ensaca, en sacos que tienen aproximadamente 12 kg. Cada uno.
- 6.- Se obtiene 29 a 30 sacos. Se pone a la cámara de pasteurización a 120°C a 2 bar de presión.
- 7.- Cada saco tiene de 60 a 70% de humedad.
- 8.- Tiene que estar 15 horas y se usa medio balón de gas.
- 9.- Se saca de la cámara de pasteurización y se enfría.
- 10.- Se extiende la paja y se mezcla con la semilla y pierde 10% del peso del saco. 53 sacos se estiran y se mezcla (10 horas una sola persona).



Figura 22. Pasteurización

Fuente: Elaboración propia

Área 5: Siembra

Aunque existen diversos utensilios y métodos para la siembra del hongo en el substrato, la empresa K'allampas solo utiliza la técnica manual en bolsas de plástico, ya que por su sencillez y escaso material requerido (costos bajos), es una de las de más fácil adaptación a las condiciones propias de nuestra planta. Para la siembra del hongo se requiere un área cerrada, limpia, provista de una mesa o superficie con cubierta de fácil lavado, desinfectada con una solución de alcohol comercial de 96° diluido en agua (70 por ciento de alcohol, 30 por ciento de agua). En esta mesa se deposita la paja previamente pasteurizada y escurrida. La siembra se inicia cuando el substrato se enfría a la temperatura no mayor de 30°C. En bolsas de plástico transparentes y nuevas se procede a intercalar manualmente capas alternas de substrato y semilla, tratando de que la mezcla sea uniforme y evitando dejar áreas sin cubrir de semilla. Aproximadamente de 150 a 250 g de inóculo se requieren para sembrar 5 Kg (peso húmedo) de paja.



Figura 23. Siembra de seta:

Fuente: Elaboración propia

Área 5: Incubación 1

Las bolsas cerradas se colocan en incubación, sobre estantes metálicos en un cuarto limpio, de preferencia obscuro y con temperatura ambiental entre 30 a 35°C, durante 12 a 15 días.

Al día siguiente de la siembra, a las muestras se les hacen pequeñas perforaciones con un objeto punzocortante limpio, para favorecer la oxigenación del hongo. Dentro de los siguientes tres días, las bolsas se revisan diariamente con la finalidad de detectar la recuperación del micelio, lo cual se observará como una masa blanquecina creciendo alrededor del grano. Las bolsas deberán mantenerse en el área de incubación hasta que el micelio cubra todo el sustrato, lo que sucederá en aproximadamente 12 a 15 días. Durante este tiempo se deben de hacer revisiones periódicas de las muestras, para detectar cualquier posible contaminación por bacterias, otros hongos, mosquitas u otros insectos.

Para el traslado de estos sacos se tiene que trasladar por aproximadamente 50 metros, por el patio, lo cual significan tiempos y riesgos para los sacos y la contaminación hasta el ambiente de incubación.



Figura 24. Pre Incubación 1.

Fuente: Elaboración propia

Área 6: Incubación 2

En esta área se mantendrá durante 10 a 12 días.

Las bolsas tienen que estar blancos para pasar al área de fructificación.

Para trasladar a fructificación (los sacos), es necesario trasladarlo a una distancia de 25 metros por el patio, con todos los riesgos de contaminación y enfriamiento.



Figura 25. Incubación 2

Fuente: Elaboración propia

Área 7: Fructificación

Esta área tiene que estar entre 85 a 95% humedad, a una temperatura de 18 a 22°C (ideal es 18°C).

En esta área los sacos pueden estar unos 2 a 3 meses, dependiendo de su producción, si puede seguir produciendo se extiende el tiempo de permanencia, pero si ya baja su producción de los sacos, entonces hay que sustituirlos.

Para la primera cosecha, los sacos deberán estar en esta área aproximadamente una semana (la primera cosecha es en una semana).

Se calcula que pueden salir un promedio de 4 cosechas de cada bloque.



Figura 26. Fructificación

Fuente: Elaboración propia

Área 8: Cosecha Y Empaquetado:

Desde el área de la fructificación (cosecha), las setas tienen que ser desplazadas desde una distancia aproximada de 50 metros hasta el área de empaquetado, los cuales se realizan en pocillos de 5 kilos, lo que implica mucho trabajo e ineficiente manipuleo del producto cosechado, lo que produce un deterioro de la seta.

Para el empaquetado se utiliza un depósito orgánico y plástico, además previo pesado, en paquetes de 200 gramos.



Figura 27. Cosecha de la seta.

Fuente: Elaboración propia



Figura 28. Empaquetado

Fuente: Elaboración propia



Área 9: Oficina Y Ventas

Las ventas se realizan previo pedido, por lo que los stocks de productos empaquetados son prácticamente nulos, se programa la cosecha y el empaquetado en función de los pedidos que se tienen.

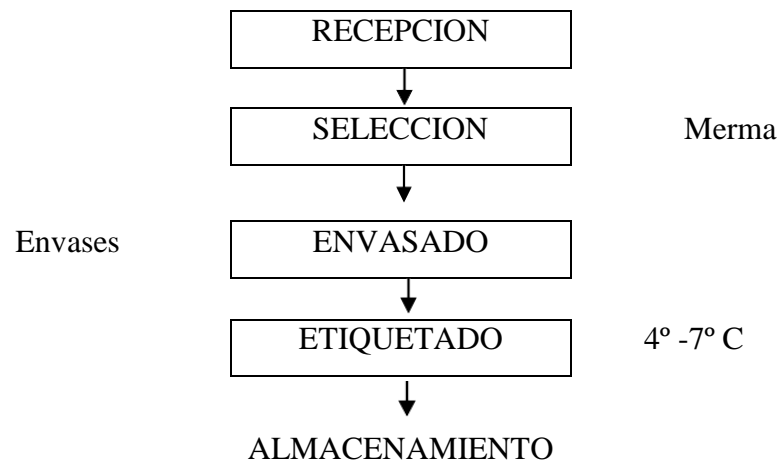


Figura 29. Flujo de Operaciones envasado de hongos ostra

Fuente: Elaboración propia



2.1.EVALUACIÓN INICIAL METODOLOGIA 5'S PLANTA K'ALLAMPAS

Tabla 25

Evaluación inicial metodología 5s en la Planta K'allampas

INSPECCION INICIAL DE 5S				
Hoja de Auditoria para 5S		Evaluador: Luis Angel Cornejo Rojas		
		Puntaje T:33	Puntaje	
5S	#	Articulo Chequeado	Descripción	
Clasificación	1	Materiales o Partes	Material/partes en exceso de inventario o en proceso	
	2	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	
	3	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	
	4	Control visual	¿Existe o no control visual?	
	5	Estándares escritos	¿Tienen establecidos estándares de limpieza? (5s)	
			Subtotal	
Orden	6	Indicador de Lugar	¿Existen áreas de almacenaje marcadas?	
	7	Indicadores de artículos	¿Demarcación de los artículos y lugares?	
	8	Indicadores de cantidad	¿Están definidos máximos y mínimos de productos?	
	9	Vías de acceso y almacenamiento	¿Están identificados líneas de acceso y del almacén?	
	10	Herramientas	¿Poseen lugar claramente identificados?	
			Subtotal	
Limpieza	1	Pisos	Pisos libres de basura, aceite, grasa?	
	1	Máquinas	¿Están las máquinas libres de objetos y aceite?	
	2		Se realiza inspección de equipos junto con mantenimiento	
	3	Limpieza e inspección		
	4	Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	
Estandarización	1	Habito de limpieza	¿Operador limpia pisos y maquina regularmente?	
	5		Subtotal	
	6	Notas de Mejoramiento	¿Se generan regularmente?	
	7	Ideas de mejoramiento	¿Se han implementado ideas de mejora?	
	8	Procedimientos claves	¿Usan procedimientos escritos, claros y actuales?	
Dis	9	Plan de mejoramiento	¿Tiene un plan futuro de mejoramiento para el área?	
	10	Las primeras 3 S	¿Están las primeras s mantenidas?	
				Subtotal
	1	Entrenamiento	¿Son conocidos los procedimientos estándares?	
	2			



2	Herramientas y partes	¿Las herramientas son almacenadas correctamente?	2
2			
2	Control de inventario	¿Ha iniciado control de inventario?	2
3			
2	Procedimiento de inventario	¿Están al día y son revisados regularmente?	1
4			
2	Descripción del cargo	¿Están al día y son revisados regularmente?	2
5			
		Subtotal	8
	TOTAL		33
0= Muy mal 1= Mal 2= Promedio 3= Bueno 4= Muy Bueno			

Fuente: Diseño e Implementación De Un Programa De 5s En Industrias Metalmeccánicas San Judas

De acuerdo a la tabla de evaluación anterior podemos observar que el nivel de 5'S del valor máximo total seria 100 se obtuvo un puntaje de 33 teniendo el mayor puntaje en limpieza y el menor puntaje en el orden.

Tabla 26

Tabulación Inicial de 5s

Pilar	Clasificación	Máximo	%
Clasificación	6	20	30%
Orden	2	20	10%
Limpieza	10	20	50%
Estandarización	7	20	35%
Disciplina	8	20	40%
Total	33	100	33%

Fuente: Diseño e Implementación De Un Programa De 5s En Industrias Metalmeccánicas San Judas Ltda.

4.9. Indicadores antes de la implementación

Es necesario determinar qué es lo que se quiere mejorar dentro del área de estudio, para ello se crearon unos indicadores que nos va a permitir medir un antes y un después de la implementación y sacar conclusiones de que tan efectivo fue el trabajo realizado. Es necesario determinar qué es lo que se quiere mejorar LA PRODUCTIVIDAD dentro del área de estudio, para ello se crearon unos indicadores que nos va a permitir medir un antes y un después de la implementación y sacar conclusiones de que tan efectivo fue el trabajo realizado.



4.9.1. Espacio disponible

Existen problemas de espacio y orden, debido a múltiples factores, los cuales se enuncian a continuación:

- Las herramientas que se utilizan en cada uno de los puestos de trabajo no poseen ubicación definida.
- Presencia de desechos (Chatarra) en los puestos de trabajos y cerca de las máquinas, los cuales no son recogidos después de utilizarse, sino que son dejados en el suelo, obstaculizando muchas veces el libre tránsito de los trabajadores.

Tabla 27

Tabla Espacio disponible

ESPACIO TOTAL (m ²)	ESPACIO UTILIZADO (m ²)	ESPACIO DISPONIBLE (m ²)
4110.0 m ²	2869.074 m ²	1240.926 m ²



4.10. Tiempo de ciclo del producto principal

La mejora continua de los procesos al interior de las organizaciones exige optimizar los recursos que se utilizan, entre estos, tenemos el recurso tiempo, cuyo valor es incalculable, El proceso escogido para medir este indicador, es el proceso de elaboración del principal producto

Tabla 28

Toma de datos para el tiempo de ciclo

RESULTADO TOMA DE TIEMPOS			
PROCESO	N°	OPERACION	TIEMPO
Elaboración del micelio reproductor o medio de cultivo	01	Pesar los ingredientes	19 min
	02	Mezclar con Agua	25 min
	03	La suspensión se calienta	10 min
	04	Disolver la suspensión	06 min
Total			60 min
Obtención de cepas por aislamiento de Tejido (Se desarrolla sobre un medio de Cultivo)	05	Limpieza de área	30 min
	06	Esterilizar materiales	60 min
	07	Seleccionar Hongo en Buen estado	20 min
	08	Cortar Hongo con bisturí	01 min
	09	Se toman muestras o fragmentos de carne del hongo	02 min
	10	Colocar en placas Petri con medio de cultivo	15 min
	11	Incubación de placas Petri (25-28°)	10080 min
	12	Seleccionar cultivos buenos/contaminados	30 min
Total			10238 min
Elaboración de Inoculo o Semilla	13	Seleccionar granos	60 min
	14	Lavar o hidratar durante 8-12 Hrs	480 min
	15	Enjuagar Granos	60 min
	16	Cernir Granos	30 min
	17	Controlar humedad	19 min
	18	Colocar 300gr en bolsas pp	120 min
	19	Esterilizar Bolsas	60 min
	20	Enfriar Bolsas	30 min
	21	Inocular Primario y el secundario	240 min
	Total		
Elaboración del sustrato	22	Seleccionar y Separar rastrojo	180 min
	23	Picar Rastrojo	180 min
	24	Hidratar durante 8-12 Hrs	480 min
	25	Mezclar con suplemento	120 min
	26	Colocar en Sacos	120 min
Total			1080 min
Pasteurización	28	Colocar Sacos de rastrojo	60 min
	29	Encender Caldero	20 min



	30	Controlar Caldero	480 min
Total			560 min
Siembra del sustrato	31	Limpieza y desinfección área de Siembra	60 min
	32	Depositar Sustrato en Mesas	25 min
	33	Enfriar Sustrato	30 min
	34	Colocar en Bolsas Intercalar manualmente capas alternas de Sustrato y semilla (150-250 gr Inoculo para 5 kg de Sustrato)	240 min
	35	Hacer perforaciones Colocar Bolsas Cerradas en pre incubación- en cubación	30 min
Total			385 min
Fructificación y Cosecha	36	Organizar bolsas según tiempo de incubación	180 min
	37	Abrir Primordios con Bisturí	90 min
	38	Usar Bisturí y cortar el pie del hongo	90 min
Total			360 min
Clasificación y empaque	39	Desinfección y Limpieza de área de trabajo	60 min
	40	Seleccionar Hongos	60 min
	41	Cortar Pie de Hongo	60 min
	42	Pesar Empaque de Hongo (de 250 gr- 1 Kl)	60 min
	43	Empaquetar y sellar Producto	60 min
	44	Colocar Etiqueta	28 min
Total			328 min
Almacenaje	45	Colocar en Congeladora para choque térmico	25 min
Total			25 min
Distribución	46	Colocar Salida de Producto Cliente	29 min
Total			29 min
SUMA TOTAL			14164 min



4.10.1. Cantidad bloques contaminados

La mejora continua de los procesos al interior exige menor merma, el proceso escogido para medir este indicador, es el proceso de elaboración del principal producto

Tabla 29

Tabla Producción De Bolsas Sembradas De Hongo

Ítem	Mes	Cantidad sembrada cada tercer día	Cantidad sembrada por día	Cantidad sembrada por mes	Bolsas Contaminadas por mes
1	Jul-18	SIN IMPLEMENTACIÓN	2	26	2
			2	4	0
2	Ago-18		2	28	2
			4	8	4
3	Sep-18		2	25	3
			1	2	0
4	Oct-18		2	26	3
			2	4	5
5	Nov-18		2	30	2
			5	0	9
6	Dic-18		2	30	3
			5	0	5

4.11. Propuestas de mejora

La implantación del método de “las 5S” permite involucrar a todo el personal de la empresa de K´allampas en el proceso de mejora. Enfocada a lograr mayor productividad con sitios de trabajo eficiente, seguro y confortable basada en los siguientes aspectos:

- Menos productos defectuosos.
- Menos averías.
- Menos accidentes.
- Menos movimientos y traslados inútiles.
- Menor tiempo necesario para realizar funciones.

Un aspecto fundamental es también la mejora de las condiciones de trabajo, las actividades de organización orden y limpieza se encuentran ligadas con los pilares de gestión como motivación de trabajadores, calidad de los productos y servicios, eficacia en los procesos, operaciones y recursos.



Los indicadores a evaluar que nos permitirán medir la mejora en los procesos de producción serán los siguientes

- Espacio Disponible
- Ambiente Laboral
- Tiempo y ciclo del producto
- Menor Merma de Semilla y Bloques

4.11.1. Aplicación de las 5S

Una vez que tenemos los resultados de las encuestas y la situación en la que se encuentra la empresa, se pueden mejorar desde dos aspectos, aplicando las 5 S y en segundo lugar mejorando la ubicación de la distribución de áreas que tiene la empresa.

Tabla 30

Diagrama de Implementación por etapas

	5'S	Limpieza Inicial	Optimización	Formalización	Perpetuidad
Japonés SEIRI	Español Clasificación	1 Separar lo que es útil de lo inútil	2 Clasificar las cosas útiles	3 Revisar y establecer las normas de orden	4 Estabilizar
SEITON	Orden	Tirar lo que es inútil	Definir la manera de dar un orden a los objetos	Colocar a la vista las normas así definidas	Mantener
SEISO	Limpieza	Limpiar las Instalaciones	Localizar los lugares difíciles de limpiar y buscar una solución	Buscar las causas de suciedad y poner remedio a las mismas	Mejorar
SEIKETSU	Normalización Estandarización	Eliminar lo que no es higiénico	Determinar las zonas sucias	Implantar las gamas de limpieza	Evaluar
SHITSUKE	Disciplina	Acostumbrarse a Aplicar las 5'S en el Equipo de trabajo y Respetar los Procedimientos en el lugar de trabajo			

Fuente: Propia



A. PRIMERA ETAPA: LIMPIEZA INICIAL

La primera etapa de la implementación se centra principalmente en una limpieza a fondo del sitio de trabajo, esto quiere decir que se saca todo lo que no sirve del sitio de trabajo y se limpian todos los equipos e instalaciones a fondo, dejando un precedente de cómo es el área si se mantuviera siempre así (se crea motivación por conservar el sitio y el área de trabajo limpios).

B. SEGUNDA ETAPA: OPTIMIZACION

La segunda etapa de la implementación se refiere a la optimización de lo logrado en la primera etapa, esto quiere decir, que una vez dejado solo lo que sirve, se tiene que pensar en cómo mejorar lo que esta con una buena clasificación, un orden coherente, ubicar los focos que crean la suciedad y determinar los sitios de trabajo con problemas de suciedad.

C. TERCERA ETAPA: FORMALIZACION

La tercera etapa de la implementación está concebida netamente a la formalización de lo que se ha logrado en las etapas anteriores, es decir, establecer procedimientos, normas o estándares de clasificación, mantener estos procedimientos a la vista de todo el personal, erradicar o mitigar los focos que provocan cualquier tipo de suciedad e implementar las gamas de limpieza.

D. CUARTA ETAPA: PERPETUIDAD

Se orienta a mantener todo lo logrado y a dar una viabilidad del proceso con una filosofía de mejora continua.



A. PRIMERA ETAPA: LIMPIEZA INICIAL

Se considera que serán necesarios los siguientes criterios:

a) SEIRI (eliminar).

Hacer un listado de todos los instrumentos, herramientas, objetos, máquinas, etc. que actualmente existen en cada uno de los procesos (aquellos que se usen y por otro lado aquellos que no se usen) PERO TODOS. Eso es para el **SEIRI (eliminar)**. Si todos los objetos tienen etiquetas de uso o no.

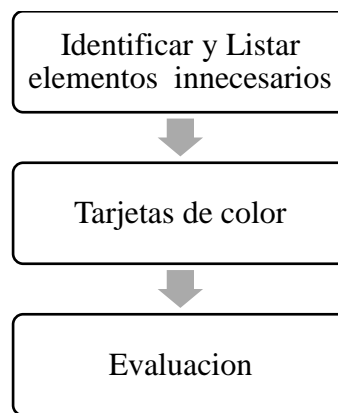


Figura 30. Implementación de SEIRI

Fuente: Elaboración propia

B. Identificar y Listar elementos necesarios e innecesarios

El primer paso es la implementación del Seiri consiste en la identificación de los elementos necesarios e innecesarios en el lugar seleccionado para implementar las 5´S. En la Empresa K´ALLAMPAS SAC se revisó minuciosamente cada uno de las área y se identificó los elementos que son necesarios y los que no; la determinación de la frecuencia de uso de las herramientas de trabajo y su posterior ubicación y/o eliminación.



Tabla 31

Identificación de elementos Necesarios Área Laboratorio

AREA-LABORATORIO							
Nro	Descripción	Und.	Ca nt.	Frecuen cia/sem ana	Hr.	Uso	Identificar
1	Autoclave	UND	02	2 veces	8	Trabaja con vapor de agua a alta presión y alta temperatura para esterilizar el Micelio	Necesario
2	Cámara Incubadora	UND	1	7 veces	24	Sirve para mantener y hacer crecer cultivos y mantener el Banco de sepas.	Necesario
3	Cámara de Esterilización	UND	1	2 veces	1	Esterilización que permite eliminar las esporas y las bacterias resistentes a las temperaturas elevadas.	Necesario
4	Cámara Flujo Laminar	UND	1	2 veces	5	es un recinto que emplea un ventilador para forzar el paso de aire a través de un filtro HEPA o ULPA y proporcionar aire limpio a la zona de trabajo libre de partículas de hasta 0.1 micras	Necesario
5	Tubos Petri	UND	30	2 veces	Incuba 1 mes	Recipiente redondo, de <u>crystal</u> para cultivar células.	Necesario
	Placa de Petri	UND	30	2 veces	Incuba 1 mes	Recipiente redondo, de <u>crystal</u> para cultivar células.	Necesario
6	Pipetas laboratorio	UND	30	2 veces	1 hora	Es un instrumento volumétrico de laboratorio que permite medir la alícuota de un líquido con mucha precisión.	Necesario
7	Cocina	UND	2	2 veces	8 hora	Sirve para los colocar las autoclaves y lleguen a su temperatura óptima.	Necesario
8	Estante Madera	De UND	1	2 veces	365 días	Incuban los hongos en Laboratorio.	Necesario
9	Escoba Recogedor	y UND	1	2 veces	2 hora	Limpieza	Necesario
10	Tacho de residuos	UND	1	7 veces	365 días	Deshecho de Residuos	Necesario

Fuente: Elaboración Propia 100 UND



Tabla 32

Identificación de elementos Necesarios Área Pre Incubación

AREA PRE INCUBACIÓN								
1	Termómetro Higrómetro	UND	01	2 veces	30 min	Se temperatura humedad.	mide y	Necesario
2	Cámara Incubación	Pre UND						Necesario

Fuente: Propia

Tabla 33

Identificación de elementos Necesarios Área Pre Incubación

AREA INCUBACIÓN:								
1	Termómetro Higrómetro	UND	01	2 veces	30 min	Se temperatura humedad.	mide y	Necesario

Fuente: Propia

Tabla 34

Identificación de elementos Necesarios Área Fructificación I

AREA FRUCTIFICACIÓN I:								
1	Tanque	UND	01	5 días	1 hora			Necesario
2	Mangueras	UND	6	7 días	5 horas			Necesario
3	Termómetro	UND	01	2 veces	30 min	Se temperatura humedad.	mide y	Necesario

Fuente: Propia



Tabla 35

Identificación de elementos Necesarios Área Fructificación II

AREA FRUCTIFICACION II:							
1	Mangueras	UN D	2	7 días	5 horas		Necesario
2	Termómetro Higrómetro	UN D	01	2 veces	30 min	Se mide temperatura y humedad.	Necesario

Fuente: Propia

Tabla 36

Identificación de elementos Necesarios Área Fructificación III

AREA FRUCTIFICACION III:							
1	Mangueras	UN D	2	7 días	5 horas		Necesario
2	Termómetro Higrómetro	UN D	01	2 veces	30 min	Se mide temperatura y humedad.	Necesario

Fuente: Propia

Tabla 37

Identificación de elementos Necesarios Área Almacén Materia Prima

AREA ALMACEN DE MATERIA PRIMA SUSTRATO:							
1	Rastrillo	UN D	4	2 días	5 horas		Necesario
2	Carretilla	UN D	01	2 días	30 min	Traslado de MATERIA PRIMA.	Necesario

Fuente: Propia

Tabla 38

Identificación de elementos Necesarios Área Empaquetado

AREA EMPAQUETADO:							
1	Balanza	UND	3	6 veces	5 horas	Pesar producto	Necesario
2	Empaquetador a	UND	1	6 veces	4 horas	Sella el producto	Necesario
3	Mesa Inox	UND	2	6 veces	4 horas	Selección de producto	Necesario
4	Conservadora /Congeladora	UND	3	7 veces	24 horas	Para stock de producto y choque térmico	Necesario
5	Selladora	UND	2	2 veces	1 hora	Sellar Producto	Necesario
6	Jabas	UND	30	6 veces	1 hora	Cosecha de Producto	Necesario
7	Termómetro	UND	01	2 veces	30 min	Medir Temperatura	Necesario

Fuente: Propia



Tabla 39

Identificación de elementos Necesarios Área Oficina

AREA OFICINA:						
1	Laptop	UND	1	2 veces	1 horas	Trabajo de oficina Necesario
2	Computadora	UND	1	2 veces	1 horas	Trabajo de Oficina Necesario
3	Mesa madera	UND	2	6 veces	2 horas	Trabajo de Oficina Necesario
4	Pizarra	UND	2	7 veces	1 hora	Trabajo de Oficina Necesario
5	Estante de Madera	UND	1	2 veces	1 hora	Trabajo de Oficina Necesario
6	Módulo de ventas	UND	1			Trabajo de Oficina Necesario

Fuente: Propia

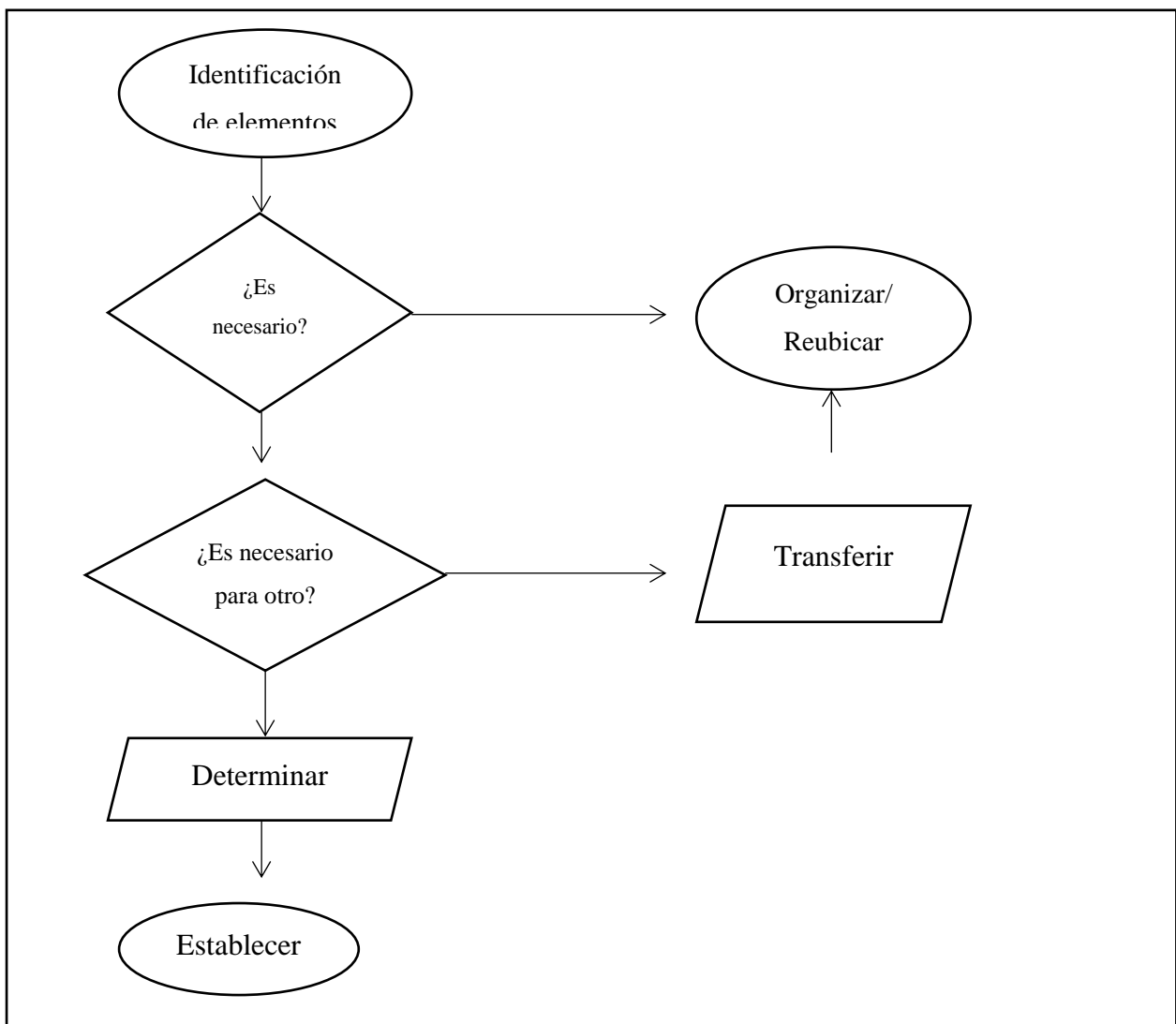


Diagrama de Flujo Identificación de Elementos no Necesarios

Fuente: Elaboración propia



Tabla 40

Identificación de elementos No Necesarios Área Laboratorio

AREA-LABORATORIO							
Nro	Descripción	Und.	Cant.	Frecuencia/ semana Hr.	Uso	Causa	Identificar
1	Materia prima semilla	KG.	200	2Veces/8	Sirve para Inocular Semilla/Micelio	Material que no pertenece al Área	No Necesario
2	Estufa	UND	1	7 veces/24	Sirve para Calentar área	Material que no pertenece al Área	No Necesario
3	Cajas	UND	10	1 veces/1	-	Material de desecho	No Necesario
4	Bolsas	PAQ	5	2 veces/5	Stock para bolsas envió	Material que no pertenece al Área	No Necesario
5	Utensilios	UND	20	2 veces	Sirve para Inocular Semilla/Micelio	Material que no pertenece al Área	No Necesario
6	Jabas	UND	20		Recipiente redondo, de <u>crystal</u> para cultivar células.	Material que no pertenece al Área	No Necesario
7	Herramientas	UND	30	2 veces	Para mantenimiento de Maquinarias	Material que no pertenece al Área	No Necesario

Fuente: Propia



Tabla 41

Identificación de elementos No Necesarios Área Pre Incubación

AREA PRE INCUBACIÓN:							
Nro.	Descripción	Und.	Cant.	Frecuencia/ semana Hr.	Uso	Causa	Identificar
1	Cajas de Producto	UND	01	-		Material de desecho	No Necesario
2	Contenedor de Agua	UND	01	-		Material que no pertenece al Área	No Necesario
3	Bloque Contaminados	UND	5	30 /semana	Bloques Incubando	No Producen Hongo Material de desecho Compost	No Necesario
4	Mangueras	MT	50	-		Material que no pertenece al Área	No Necesario

Fuente: Propia

Tabla 42

Identificación de elementos No Necesarios Área Incubación

AREA INCUBACIÓN:							
N	Descripción	Und.	Cant.	Frecuencia/ semana Hr.	Uso	Causa	Identificar
1	Bloque Contaminados	UND	50	30 /semana	Bloques Incubando	No Producen Hongo Material de desecho Compost	No Necesario

Fuente: Propia



Tabla 43

Identificación de elementos No Necesarios Área Fructificación I

AREA FRUCTIFICACION I:							
N ro	Descripción	Und.	Cant.	Frecuenci a/semana Hr.	Uso	Causa	Identificar
1	Bloque Contaminados	UND	50	30 /semana	Bloques Incubando	No Produce Hongo Material de desecho Compost	No Necesario
2	Escoba	UND	1	1/Semana	Limpieza de área	Material que no pertenece al Área	No Necesario
3	Baldes	UND	2	1/Semana	Limpieza de área	Material que no pertenece al Área	No Necesario
4	Jabas	UND	5	7/Semana	Cosecha	Material que no pertenece al Área	No Necesario

Fuente: Propia



Tabla 44

Identificación de elementos No Necesarios Área Fructificación II

AREA FRUCTIFICACION II:							
Nr o.	Descripción	Und.	Cant.	Frecuencia/ semana Hr.	Uso	Causa	Identificar
1	Bloque Contaminados	UND	50	30 /semana	Bloques Incubando	No Producen Hongo Material de desecho Compost	No Necesario
2	Escoba	UND	1	1/Semana	Limpieza área	de Material que no pertenece al Área	No Necesario
3	baldes	UND	2	1/Semana	Limpieza área	de Material que no pertenece al Área	No Necesario
4	Jabas	UND	5	7/Semana	Cosecha	Material que no pertenece al Área	No Necesario

Fuente: Propia



Tabla 45

Identificación de elementos No Necesarios Área Fructificación III

AREA FRUCTIFICACION III:

Nro.	Descripción	Und.	Cant.	Frecuencia/ semana Hr.	Uso	Causa	Identificar
1	Bloque Contaminados	UND	50	30 /semana	Bloques Incuband o	No Producen Hongo Material de desecho Compost	No Necesario
2	Escoba	UND	1	1/Semana	Limpieza de área	Material que no pertenece al Área	No Necesario
3	Baldes	UND	2	1/Semana	Limpieza de área	Material que no pertenece al Área	No Necesario
4	Jabas	UND	5	7/Semana	Cosecha	Material que no pertenece al Área	No Necesario

Fuente: Propia

Tabla 46

Identificación de elementos No Necesarios Área Almacén Materia Prima

AREA ALMACEN MATERIA PRIMA:

Nro.	Descripción	Und.	Cant.	Frecuencia/ semana Hr.	Uso	Causa	Identificar
1	Escoba	UND	1	1/Semana	Limpieza área	de Material que no pertenece al Área	No Necesario
2	Baldes	UND	2	1/Semana	Limpieza área	de Material que no pertenece al Área	No Necesario
3	Jabas	UND	5	7/Semana	Cosecha	Material que no pertenece al Área	No Necesario

Fuente: Propia



Tabla 47

Identificación de elementos No Necesarios Área Empaquetado

AREA EMPAQUETADOS:							
Nro	Descripción	Und.	Cant.	Frecuencia/ semana Hr.	Uso	Causa	Identificar
1	Lapiceros y Plumones	UND	12	30 /semana	Apuntes	Material que no pertenece al Área	No Necesario
2	Cajas de Producto	UND	01	-		Material de desecho	No Necesario
3	Bolsas	PAQ	10	2 veces 5	Stock bolsas para envío	Material que no pertenece al Área	No Necesario
4	Escoba	UND	1	1/Semana	Limpieza de área	Material que no pertenece al Área	No Necesario
5	baldes	UND	1	1/Semana	Limpieza de área	Material que no pertenece al Área	No Necesario
6	Jabas	UND	5	7/Semana	Cosecha	Material que no pertenece al Área	No Necesario

Fuente: Propia

Tabla 48

Identificación de elementos No Necesarios Área Oficina

AREA OFICINA:							
Nro.	Descripción	Und.	Cant.	Frecuencia /semana Hr.	Uso	Causa	Identificar
1	Cajas de Producto	UND	01	-		Material de desecho	No Necesario
2	Mesa	UND	1	-		Material de desecho	No Necesario
3	Escoba	UND	1	1/Semana	Limpieza de área	Material que no pertenece al Área	No Necesario
4	baldes	UND	1	1/Semana	Limpieza de área	Material que no pertenece al Área	No Necesario
5	Papelería	GLB		7/Semana		Material de desecho	No Necesario

Fuente: Propia



i. Tarjetas de color

Se implementarán tarjetas en cada una de las áreas y proceso de la producción.

Con relación al color de las tarjetas representan los siguiente:

- Tarjetas de color rojo: referido a los instrumentos que no se utilizan.
- Tarjetas de color verde oscuro: referido a los instrumentos de mayor uso.
- Tarjetas de color azul oscuro: referido a los instrumentos de muy poco uso.

Tabla 49

Formato de Tarjeta

Tarjeta: Instrumentos que no se utilizan		
Categoría	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumentos de medición 4. Materio prima 5. Producto terminado 6. Equipo de Oficina	
Nombre de Artículo		Fecha
Área	Localización	Cantidad
Razones	1. No se necesitan 2. No se necesita pronto 3. Material de desperdicio 4. Uso desconocido 5. Excedente 6. Obsoleto 7. Contaminante 8. Otro	
Método de eliminación	1. Tirar 2. Vender 3. Otro 4. Mover áreas externas 5. Mover a almacén	Firma

Fuente: Diseño e Implementación De Un Programa De 5s En Industrias
Metalmecánicas San Judas



Tarjetas de color verde oscuro: instrumentos de mayor uso.

Tarjeta: Instrumentos de mayor uso.		
Categoría	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumentos de medición 4. Materio prima 5. Producto terminado 6. Equipo de Oficina	
Nombre de Artículo		Fecha
Área	Localización	Cantidad
Razones	1. No se necesitan 2. No se necesita pronto 3. Material de desperdicio 4. Uso desconocido 5. Excedente 6. Obsoleto 7. Contaminante 8. Otro	
Método de eliminación	1. Tirar 2. Vender 3. Otro 4. Mover áreas externas 5. Mover a almacén	Firma

Fuente: Diseño e Implementación De Un Programa De 5s En Industrias
Metalmecánicas San Judas

Tarjetas de color azul oscuro: instrumentos de muy poco uso.

Tarjeta: Instrumentos de menos uso		
Categoría	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumentos de medición 4. Materio prima 5. Producto terminado 6. Equipo de Oficina	
Nombre de Artículo		Fecha
Área	Localización	Cantidad
Razones	1. No se necesitan 2. No se necesita pronto 3. Material de desperdicio 4. Uso desconocido 5. Excedente 6. Obsoleto 7. Contaminante 8. Otro	
Método de eliminación	1. Tirar 2. Vender 3. Otro 4. Mover áreas externas 5. Mover a almacén	Firma

Fuente: Diseño e Implementación De Un Programa De 5s En Industrias
Metalmecánicas San Judas



Tabla 50

Control de Tarjetas

Área	N° Tarjeta Roja	N° Tarjeta Azul	N° Tarjeta Verde
Área-laboratorio	1	5	10
Área pre incubación	1	4	2
Área incubación	1	4	1
Área fructificación i	1	4	3
Área fructificación ii	1	4	2
Área fructificación iii	1	4	2
Área almacén de materia prima sustrato	-	3	2
Área empaquetado	1	5	7
Área oficina	3	2	6

Fuente: Propio

El ubicar adecuadamente los objetos en base a su frecuencia de uso se obtendrá los siguientes beneficios:

- Ayudara a encontrar fácilmente documentos u objetos de trabajo, economizando tiempos y movimientos.
- Facilita regresar a su lugar los objetos o documentos que hemos utilizados.
- Ayuda a identificar cuando falta algo.
- Da una mejor apariencia.

ii. Evaluación

Luego de la aplicación de cada uno de los pasos anteriores se procede a realizar una evaluación.



Tabla 51

Inspección de 5's K'allampas SAC

INSPECCION DE 5S K'ALLAMPAS SAC					
Hoja de Auditoria para 5S		Puntaje T:	Evaluador: Luis Angel Cornejo Rojas	Puntaje	
5S	#	Articulo Chequeado	Descripción		
Clasificación	1	Materiales o Partes	Material/partes en exceso de inventario o en proceso	3	
	2	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	3	
	3	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	3	
	4	Control visual	¿Existe o no control visual?	4	
	5	Estándares escritos	¿Tienen establecidos estándares de limpieza? (5s)	4	
			Subtotal	17	
0= Muy mal Mal		1=	2= Promedio Bueno	3= Bueno	4= Muy

2.1.1. SEITON

Para el **SEITON (ordenar)**. Indicar las acciones inútiles, tiempos de trabajo que se pueden reducir y esfuerzos que también se pueden reducir en cada uno de los procesos de producción (de tal manera que en la aplicación del método se pueda corregir esto, poniendo todo en su respectivo lugar).

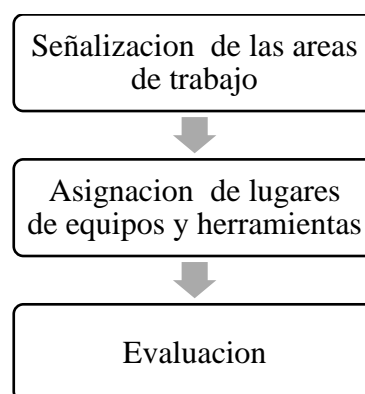


Figura 31. Implementación de SEITON

Fuente: Elaboración propia



i. Señalización de las áreas de trabajo.

Las áreas de trabajo no se encuentran identificadas ni delimitadas, lo que ocasiona que se genere desorden al realizar los procesos. Una vez que se han detectado los mejores lugares para los diferentes elementos, se establecerán por medio de gráficos o diagramas en lugar visible, donde se indiquen entre algunos datos los siguientes:

- Indicadores de lugar.
- Indicadores de cantidad.
- Letreros y tarjetas.
- Nombre de las áreas de trabajo.
- Localización de stocks.
- Lugar de almacenaje de equipos.
- Procedimientos estándares.

Tabla 52
Señalización de las áreas de trabajo

Señalización de las áreas de trabajo	
Área-laboratorio	1
Área pre incubación	2
Área incubación	3
Área fructificación i	4
Área fructificación ii	5
Área fructificación iii	6
Área almacén de materia prima sustrato	7
Área empaquetado	8
Área oficina	9

Fuente: Propia

Como se pudo observar en el plano de ubicación de la Empresa K'allampas SAC, se pudo ver que existen muchas distancias en el traslado de la materia prima y los insumos, los cuales son negativos para una producción de calidad.



Esta situación contribuye a que las setas se contaminen o se deterioren en el traslado, ya sea por contaminación y también por el clima, debido a que la temperatura y la humedad del medio ambiente no coincide con los requerimientos de la seta, esto deteriora la calidad de la seta.

El área total del terreno donde tiene sus instalaciones la empresa K'allampas SAC, es de aproximadamente 4110 m², los que tienen una serie de ambientes distribuidos en el total del terreno, los cuales han sido asignados para las diferentes áreas de producción de la empresa.

Las siguientes áreas deberían estar juntas:

- Laboratorio.
- Pasteurización.
- Incubación 1
- Incubación 2
- Fructificación, y
- Siembra.

En la actualidad se encuentran muy distanciados, haciendo que el traslado sea de mucho riesgo para el producto, puesto que requieren ciertas temperaturas, humedad y libre de contaminación. Esta situación hace que el producto se deteriore y no desarrolle de manera adecuada.

Para mejorar esta situación se planea eliminar los espacios no utilizados, donde el producto no tendrá que ser expuesto al aire libre, que es como sucede en la actualidad.



30.37 m

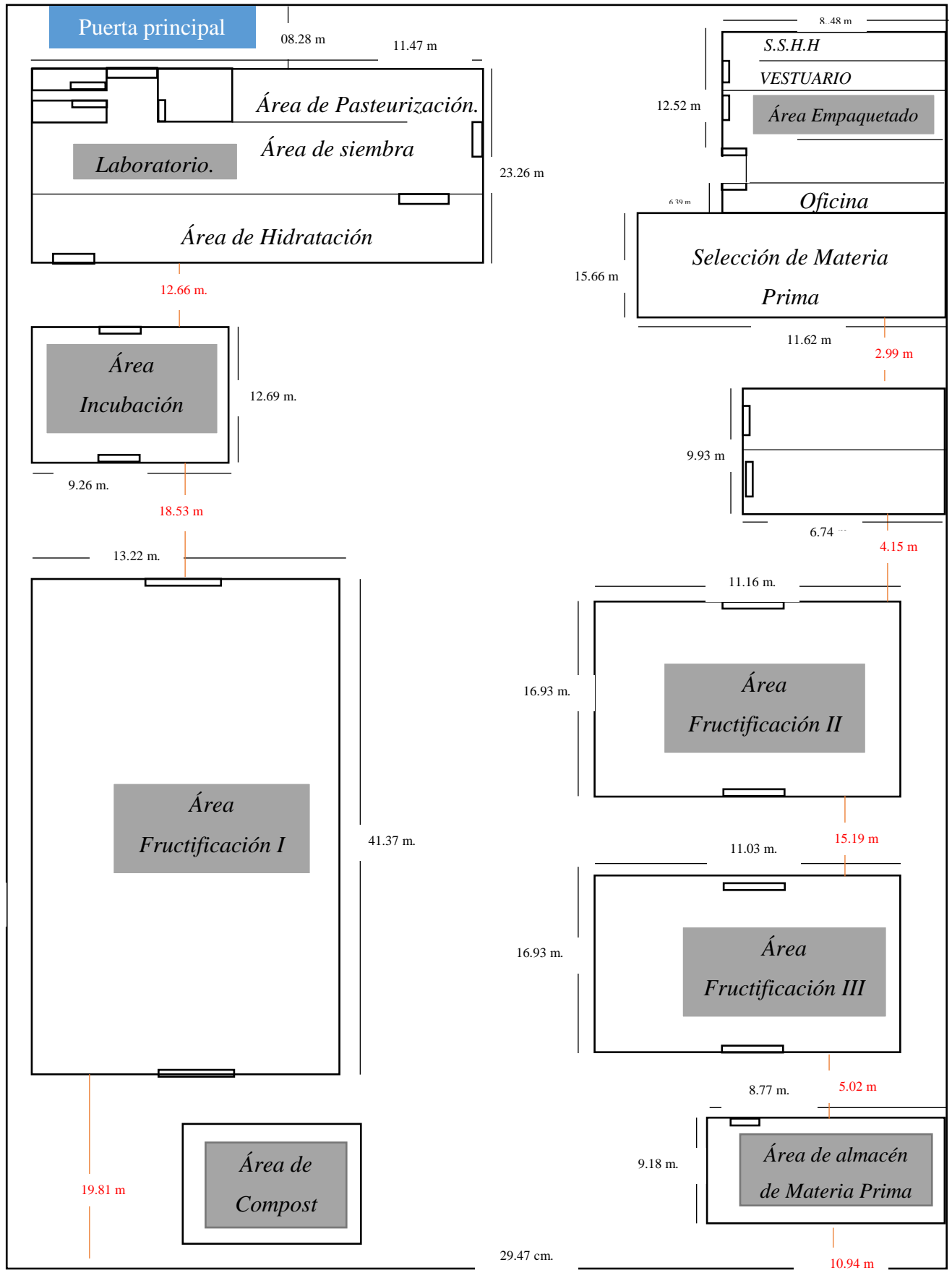


Figura 32. Plano de distribución de áreas de la empresa K'allampas SAC

Fuente: Propia.



ii. Asignación de lugares de trabajo

Los métodos más utilizados son:

Controles visuales.

Un control visual se utiliza para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas:

- Sitio donde se encuentran los elementos.
- Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
- Dónde ubicar el material en proceso, producto final y si existe, productos defectuosos.
- Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados.
- Conexiones eléctricas.
- Flujo del líquido en una tubería, marcación de esta, etc.
- Franjas de operación de manómetros (estándares).
- Dónde ubicar la calculadora, carpetas bolígrafos, lápices en el sitio de trabajo.

Los controles visuales están íntimamente relacionados con los procesos de estandarización. Un control visual es un estándar representado mediante un elemento gráfico o físico, de color o numérico y muy fácil de ver. La estandarización se transforma en gráficos y estos se convierten en controles visuales. Cuando sucede esto, sólo hay un sitio para cada cosa, y podemos decir de modo inmediato si una operación particular está procediendo normal o anormalmente.

Mapa 5´S.

Es un gráfico que muestra la ubicación de los elementos que pretendemos ordenar en un área de la planta. El Mapa 5´S permite mostrar donde ubicar el almacén de herramientas, elementos de seguridad, extintores de fuego, duchas para los ojos, pasillos de emergencia y vías rápidas de escape, armarios con documentos o elementos de la máquina, etc.

En cada una de las Áreas y procesos de la producción:

Mapa 5'S

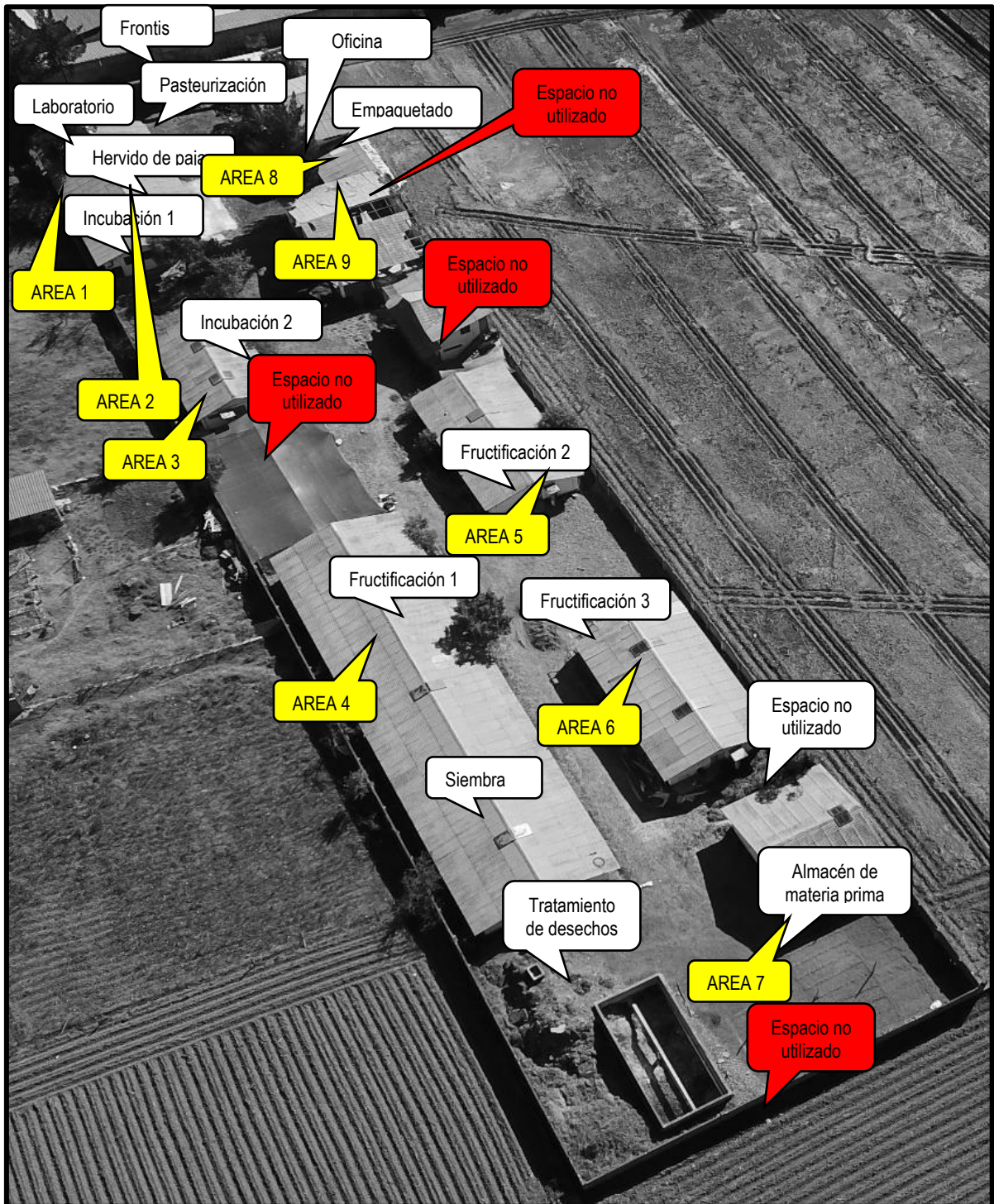


Figura 33. Mapa 5'S

Fuente: Elaboración propia.



Los elementos identificados a ser asignados y señalizados son :

Tabla 53

Los elementos identificados a ser asignados y señalizados.

Área	Código Artículo	Sector/ área	Cant Art.
AREA-LABORATORIO	L001, L002, L003, L004, L005, L006, L007, L008, L009, L010	1	10
AREA PRE INCUBACIÓN	PE001, PE002	2	2
AREA INCUBACIÓN	E001	3	1
AREA FRUCTIFICACIÓN I	FI001, FI002, FI003	4	3
AREA FRUCTIFICACIÓN II	FII001, FII002	5	2
AREA FRUCTIFICACIÓN III	FIII001, FIII002	6	2
AREA ALMACEN DE MATERIA PRIMA SUSTRATO	AMP001, AMP002	7	2
AREA EMPAQUETADO	EM001, EM002, EM003, EM004, EM005, EM006, EM007	8	8
AREA OFICINA	O001, O002, O003, O004, O005, O006	9	9



Las áreas identificadas a ser asignados y señalizados son:

Tabla 54

Los elementos identificados a ser asignados y señalizados.

Área	Señalización	Asignación
AREA-LABORATORIO	-Indicadores de lugar.	-Sitio donde se encuentran los elementos.
AREA PRE INCUBACIÓN	-Indicadores de cantidad.	-Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
AREA INCUBACIÓN	-Letreros y tarjetas.	-Dónde ubicar el material en proceso, producto final y si existe, productos defectuosos.
AREA FRUCTIFICACIÓN I	-Nombre de las áreas de trabajo.	-Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados.
AREA FRUCTIFICACIÓN II	-Localización de stocks.	-Conexiones eléctricas.
AREA FRUCTIFICACIÓN III	-Lugar de almacenaje de equipos.	-Flujo del líquido en una tubería, marcación de esta, etc.
AREA ALMACEN DE MATERIA PRIMA SUSTRATO	-Procedimientos estándares.	-Franjas de operación de manómetros (estándares).
AREA EMPAQUETADO		-Dónde ubicar la calculadora, carpetas bolígrafos, lápices en el sitio de trabajo.
AREA OFICINA		

Fuente: Propia.



iii. Evaluación

Luego de la aplicación de cada uno de los pasos anteriores se procede a realizar una evaluación.

Tabla 55

Evaluación

INSPECCION DE 5S						
Hoja de Auditoria para 5S		Puntaje T:	Evaluador: Luis Angel Cornejo Rojas	Puntaje		
5S	#	Articulo Chequeado	Descripción			
Orden	6	Indicador de Lugar	¿Existen áreas de almacenaje marcadas?	3		
	7	Indicadores de artículos	¿Demarcación de los artículos y lugares?	2		
	8	Indicadores de cantidad	¿Están definidos máximos y mínimos de productos?	2		
	9	Vías de acceso y almacena miento	¿Están identificados líneas de acceso y del almacén?	3		
	10	Herramientas	¿Poseen lugar claramente identificados?	3		
Subtotal				13		
		0= Muy mal Mal	1=	2= Promedio Bueno	3= Bueno	4= Muy

B. SEGUNDA ETAPA: OPTIMIZACION

Se considera que serán necesarios los siguientes criterios:

2.1.2. SEISO (limpiar e inspeccionar)

Para el **SEISO (limpiar e inspeccionar)**. Cuáles son las acciones de limpieza, que desperdicios no se están limpiando, con qué frecuencia se barre, cómo se está controlando la limpieza, los responsables de limpieza, normas de limpieza, medios y herramientas de limpieza, etc. En cada uno de los procesos de producción (en cada una de las áreas).

Establecer un plan de acción de limpieza, para lo cual se puede establecer un decálogo de limpieza, en el cual se reglamenta una serie de términos que serán necesarios cumplir como parte de su trabajo.



Algunos elementos del decálogo:

- Limpiar las máquinas al finalizar el día.
- Limpiar las herramientas cada vez que se utilicen.
- Limpiar los pisos de desechos sólidos al terminar el turno.
- Limpiar las superficies de los paneles de X elemento.
- Limpiar los lugares exteriores al finalizar el día.
- Desinfectarse las manos antes de ingresar al laboratorio.

En cada una de las Áreas y procesos de la producción:

- Laboratorio.
- Oficinas
- Almacenes.
- Preparación del sustrato.
- Limpieza para la humedad.
- Limpieza de siembra.
- Limpieza en áreas de incubación.
- Limpieza en el área de producción.
- Limpieza en las áreas exteriores.
- Limpieza en el área de empaquetado.
- Etc.

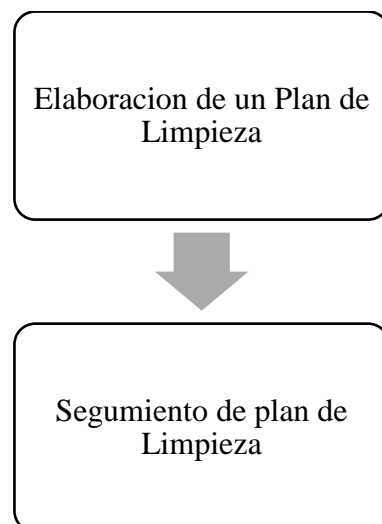


Figura 34. Implementación de SEIRI

Fuente: Elaboración propia.



i. Elaboración de un Plan de Limpieza

Consiste en la elaboración de un plan de actividades de limpieza, así como el detalle de cómo realizarlo. (anexos: formato N° 01, formato N°02 y Formato N°03)

- Programa de limpieza y desinfección de equipos y utensilios
- Programa de mantenimiento de las instalaciones
- Cartilla de preparación de soluciones de limpieza y desinfección

Consiste en la elaboración de formatos de limpieza:

- Formato PHS-KS-01: limpieza y desinfección de refrigeradora
- Formato PHS-KS-02: limpieza y desinfección de área de recepción
- Formato PHS-KS-03: limpieza y desinfección de área de envasado
- Formato PHS-KS-04: limpieza y desinfección de utensilios y equipos
- Formato PHS- KS-08: auto inspección de planta
- Formato PHS-KS-09: resultado de verificación del plan operativo estandarizado de sanitización
- Formato PHS – KS-10: control de unidades de transporte
- Formato PHS – KS-11: control de limpieza de pediluvios
- Formato PHS – KS– 12: control de plagas
- Formato PHS-KS-13: registro de control de higiene y salud del personal



Tabla 56

Programa de limpieza y desinfección de equipos y utensilios

Área	Equipo/Utensilio/Ambiente	Actividad	Descripción	Producto Químicos	Materiales	Frecuencia	Responsable
ÁREA DE PRODUCCION	Deshidratador, Selladora, Cortadora, Compactadora	Limpieza y desinfección	Lavar con 50 ml de detergente en 10L de agua y enjuagar con suficiente agua. Se desinfecta con una solución de hipoclorito de sodio de concentración de 50ppm. Secar y guardar. Para el caso del deshidratador usar escobilla en las rejillas para remover suciedad	Detergente, Hipoclorito de sodio,	Escobillas, paños amarillos, scotch brite	Al término de la producción	Operario de Producción
	Horno	Limpieza	Emplear solución de soda caustica como removedor de producto pegoteado. Refregar con detergente y enjuagar.	Soda caustica, Detergente, Hipoclorito de sodio, Alcohol	paños amarillos, cotch brite	Mantenimiento programado por el fabricante	
	Mesas de trabajo	Limpieza y desinfección	Antes de iniciar la producción se limpia con paño humedecido y luego se pasa paño con alcohol para desinfectar	Detergente, Hipoclorito de sodio, alcohol	paños amarillos, scotch brite	Al inicio de la producción	
Servicios	Tanque, reservorio de agua potable	Limpieza y desinfección	Restregar con paño o scotch brite internamente, enjuagar, luego refregar con cloro a 50 ppm. Lavar y secar	Detergente, Hipoclorito de sodio,	paños amarillos, cepillos	Semestralmente o según se requiera	

Fuente: Propia



Tabla 57

Programa de mantenimiento de las instalaciones

Área	Ítem	Descripción	Materiales	Frecuencia	Responsable
Producción	Piso	Se procede a barrer y retirar los residuos que quedan en el piso, luego se refriega con una solución de detergente (100 g para 10 litros). Posteriormente se desinfectará con una concentración de hipoclorito de sodio a 200ppm	Escobillones	Diaria	Operarios de Producción
	Pared y Techos	Se retira el polvo y luego se aplica detergente (100g para 10L de agua) en solución, se aplica frotando con ayuda de escobillones hasta eliminar todo indicio de suciedad, luego se enjuaga con abundante agua. Se desinfecta con hipoclorito de sodio a 150ppm, dejar secar a temperatura ambiente.	Escobillones	Quincenal	
	Luminarias	Se procede a retirar las micas protectoras del fluorescente y se limpia el polvo adherido, o elementos no deseados con ayuda de un paño multiusos. Desinfectar con una solución de hipoclorito de sodio a 100ppm, dejar secar a temperatura ambiente.	Paños multiusos	Semanalmente	
	Cortinas de Traslape	Se limpiará con un paño con detergente, posteriormente se desinfectará con una solución de hipoclorito de sodio a 100ppm.	Paños	Semanalmente	
Recipiente de acopio de RRSS	Tachos de basura	Se retira los residuos que se encuentren en la superficie con la ayuda de escoba; posteriormente se lavan en una solución de detergente, posteriormente se procede a desinfectar.	Escobillones, trapeadores	Diaria	Operarios de Producción



	Piso, paredes, duchas y lavatorios	Retirar el polvo de los pisos y ducha usando escobas y paños húmedos. Se procede a limpiar las paredes con un paño húmedo aplicando 100 g de detergente en 10L de agua utilizando esponjas o escobillones para frotar las paredes, luego se procede a enjuagar con un paño húmedo y se desinfecta con una solución de hipoclorito de sodio a 200ppm dejar secar a temperatura ambiente.	Escobillones, trapeadores y paños	Diaria	Operarios de Producción
SSHH	Inodoros y urinarios	Se humedece con agua en el interior, se procede a aplicar la solución de 50g de detergente en 5L de agua, se emplea una escobilla especial para frotar, luego se desinfecta con una solución de hipoclorito de sodio a 200ppm, dejar secar a temperatura ambiente.	Escobilla	Diaria	
	Techos y puertas	Se procede a retirar el polvo de las paredes y techo. Luego se limpiará las paredes y techo aplicando 100g de detergente en 10L de agua utilizando esponjas y escobillones para frotar, luego se procede a enjuagar con un trapeador o paño húmedo y se desinfecta con una solución de hipoclorito de sodio a 200ppm, dejar secar a temperatura ambiente.	Esponjas, escobillones, paños	Semanalmente	Operarios de Producción

Fuente: Propia



Tabla 58

Cartilla de preparación de soluciones de limpieza y desinfección

Producto	Nombre / Principio	Punto de Aplicación	Instrucciones de Uso	Concentración Usada
PISOS	HIPOCLORITO DE SODIO	DESPUÉS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN	PREPARAR UNA SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO CON AGUA	100 PPM
PAREDES	HIPOCLORITO DE SODIO	DESPUÉS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN	PREPARAR UNA SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO CON AGUA	100 PPM
PUERTAS	HIPOCLORITO DE SODIO	DESPUÉS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN	PREPARAR UNA SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO CON AGUA	100 PPM
MARMITA	HIPOCLORITO DE SODIO	DESPUÉS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN	PREPARAR UNA SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO CON AGUA	100 PPM
UTENSILIOS DE LIMPIEZA	HIPOCLORITO DE SODIO	DESPUÉS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN	PREPARAR UNA SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO CON AGUA	50 PPM

Fuente: Propia

Luego de la aplicación de cada uno de los pasos anteriores se procede a realizar una evaluación.

INSPECCION DE 5'S

Hoja de Auditoria para 5S				Evaluador: Luis Angel Cornejo Rojas	Puntaje	
		Puntaje T:				
5S	#	Articulo Chequeado	Descripción			
	11	Pisos	¿Pisos libres de basura, aceite, grasa?		4	
	12	Máquinas	¿Están las máquinas libres de objetos y aceite? Se realiza inspección de equipos junto con mantenimiento		4	
	Limpieza	13	Limpieza e inspección			
		14	Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?		4
	15	Habito de limpieza	¿Operador limpia pisos y maquina regularmente?		4	
				Subtotal	20	
0= Muy mal 1= Mal 2= Promedio 3= Bueno 4= Muy Bueno						



2.1.3. TERCERA ETAPA:

4.13.2. SEIKETSU (estandarizar).

Para el **SEIKETSU (estandarizar)**. Medios y herramientas de estandarización (cómo se garantiza que todos los procesos y áreas tengan el orden, la limpieza, libre de objetos inútiles, etc.), en otras palabras, decir qué medios de evaluación y seguimiento existen actualmente para considerar que existe un estándar.

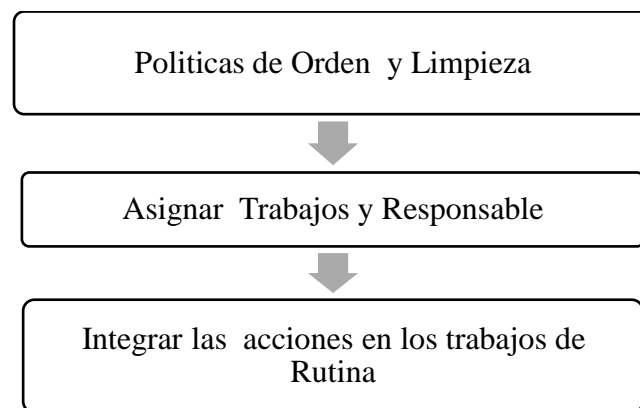


Figura 35. Implementación de SEIKETSU

Fuente: Elaboración propia.

Asignar trabajos y responsabilidades.

Para mantener las condiciones de las tres primeras S, cada operario debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. Si no se asignan a las personas tareas claras relacionadas con sus lugares de trabajo, Seiri, Seiton y Seiso tendrán poco significado.

Deben darse instrucciones sobre las tres S a cada persona sobre sus responsabilidades y acciones a cumplir en relación con los trabajos de limpieza y mantenimiento autónomo. Los estándares pueden ser preparados por los operarios, pero esto requiere una formación y práctica Kaizen para que progresivamente se vayan mejorando los tiempos de limpieza y métodos.

Las ayudas que se emplean para la asignación de responsabilidades son:

- Diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en Seiso.
- Manual de limpieza.
- Tablón de gestión visual donde se registra el avance de cada S implantada.



- Programa de trabajo Kaizen para eliminar las áreas de difícil acceso, fuentes de contaminación y mejora de métodos de limpieza.

Integrar las acciones Seiri, Seiton y Seiso en los trabajos de rutina.

El estándar de limpieza de mantenimiento autónomo facilita el seguimiento de las acciones de limpieza, lubricación y control de los elementos de ajuste y fijación. Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo. El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día.

ii. Seguimiento de plan de Estandarización

Luego de la aplicación de cada uno de los pasos anteriores se procede a realizar una evaluación.

Tabla 59

Seguimiento de plan de Estandarización

INSPECCION DE 5S				
Hoja de Auditoria para 5S		Puntaje T:	Evaluador: Luis Angel Cornejo Rojas	Puntaje
5S	#	Articulo Chequeado	Descripción	
Estandarización	16	Notas de Mejoramiento	¿Se generan regularmente?	3
	17	Ideas de mejoramiento	¿Se han implementado ideas de mejora?	3
	18	Procedimientos claves	¿Usan procedimientos escritos, claros y actuales?	3
	19	Plan de mejoramiento	¿Tiene un plan futuro de mejoramiento para el área?	3
	20	Las primeras 3 S	¿Están las primeras s mantenidas?	3
			Subtotal	15
0= Muy mal 1= Mal 2= Promedio 3= Bueno 4= Muy Bueno				

4.14. CUARTA ETAPA: PERPETUIDAD

4.14.1. SHITSUKE (Respetar estándares).

Para el SHITSUKE (Respetar estándares). Qué hará la Dirección (gerencia o



administración), para que se respeten los estándares logrados y hacerlos respetar por todos, manteniendo los hábitos y mejorando en lo posible.

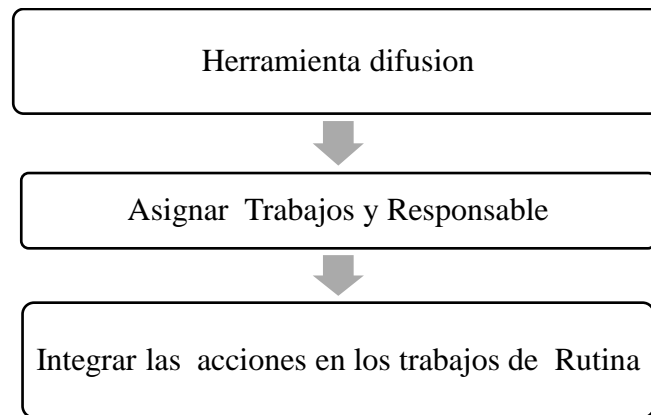


Figura 36. Implementación de SHITSUKE

Fuente: Elaboración propia.

La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de la Clasificación, Orden, Limpieza y Estandarización. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, se pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina.

Para crear las condiciones que promueven o favorecen la Implementación del Shitsuke la dirección tiene mucho que ver para que estas se lleven a cabo las cuales se mencionaran a continuación:

- Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5'S y mantenimiento autónomo.
- Crear un equipo promotor o líder para la implementación en toda la planta.
- Asignar el tiempo para la práctica de las 5'S y mantenimiento autónomo.
- Suministrar los recursos para la implementación de las 5'S.
- Motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades.
- Evaluar el progreso y evolución de la implementación en cada área de la microempresa.
- Participar en las auditorias de progresos semestrales o anuales.
- Aplicar las 5'S en su trabajo.
- Demostrar su compromiso y el de la microempresa para la implementación de las 5'S.
- El papel de trabajadores.
- Continuar aprendiendo más sobre la implementación de las 5'S.
- Asumir con entusiasmo la implementación de las 5'S.



- Colaborar en su difusión del conocimiento empleando las lecciones de un punto.
- Diseñar y respetar los estándares de conservación del lugar de trabajo.
- Realizar las auditorias de rutina establecidas.
- Pedir al jefe del área el apoyo o recursos que se necesitan para implementar las 5'S.
- Participar en la formulación de planes de mejora continua para eliminar problemas y defectos del equipo y áreas de trabajo.
- Participar activamente en la promoción de las 5'S.

Seguimiento de plan de Estandarización

Luego de la aplicación de cada uno de los pasos anteriores se procede a realizar una evaluación.

Tabla 60

Seguimiento de plan de Estandarización

INSPECCION INICIAL DE 5S					
Hoja de Auditoria para 5S		Puntaje T:	Evaluador: Luis Angel Cornejo Rojas		
				Puntaje	
5S	#	Articulo	Descripción		
		Chequeado			
	21	Entrenamiento	¿Son conocidos los procedimientos estándares?	3	
	22	Herramientas y partes	¿Las herramientas son almacenadas correctamente?	3	
	23	Control de inventario	¿Ha iniciado control de inventario?	3	
	24	Procedimiento de inventario	¿Están al día y son revisados regularmente?	3	
Disciplina	25	Descripción del cargo	¿Están al día y son revisados regularmente?	3	
			Subtotal	15	
	TOTAL				
	0= Muy mal	1= Mal	2= Promedio Bueno	3= Bueno	4= Muy

4.15. RESULTADOS DESPUES DE LA IMPLEMENTACION

4.15.1. CUADRO COMPARATIVO POR ÁREA

AREA-LABORATORIO	
ANTES	DESPUES
	
	

Figura 37. Cuadro comparativo por área

Fuente: Elaboración propia.

AREA-INCUBACIÓN	
ANTES	DESPUÉS



Figura 38. Área de incubación

Fuente: Elaboración propia.

AREA-PRE INCUBACIÓN

ANTES



DESPUÉS



Figura 39. Área de pre- incubación

Fuente: Elaboración propia.

AREA-FRUCTIFICACION

ANTES



DESPUES



Figura 40. Área - Fructificación

Fuente: Elaboración propia.



AREA-EMPAQUE

ANTES



DESPUES





Figura 41. Área - empaque

Fuente: Elaboración propia.



AREA-DISTRIBUCION	
ANTES	DESPUES
	 
AREA-OTRAS	
ANTES	DESPUES
	



Figura 42. Área - distribución

Fuente: Elaboración propia.



4.15.2. EVALUACION FINAL METODOLOGIA 5'S PLANTA K'ALLAMPAS

Tabla 61

Evaluación final metodología 5s en la Planta K'allampas

INSPECCION INICIAL DE 5S				
Hoja de Auditoria para 5S			Evaluador: Luis Angel Cornejo Rojas	
			Puntaje T:33	Puntaje
5S	#	Articulo Chequeado	Descripción	
Clasificación	1	Materiales o Partes	Material/partes en exceso de inventario o en proceso	3
	2	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	3
	3	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	3
	4	Control visual	¿Existe o no control visual?	4
	5	Estándares escritos	¿Tienen establecidos estándares de limpieza? (5s)	4
			Subtotal	17
Orden	6	Indicador de Lugar	¿Existen áreas de almacenaje marcadas?	3
	7	Indicadores de artículos	¿Demarcación de los artículos y lugares?	2
	8	Indicadores de cantidad	¿Están definidos máximos y mínimos de productos?	2
	9	Vías de acceso y almacenamiento	¿Están identificados líneas de acceso y del almacén?	3
	10	Herramientas	¿Poseen lugar claramente identificados?	3
			Subtotal	13
Limpieza	11	Pisos	¿Pisos libres de basura, aceite, grasa?	4
	12	Máquinas	¿Están las máquinas libres de objetos y aceite?	4
	13	Limpieza e inspección	Se realiza inspección de equipos junto con mantenimiento	4
	14	Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?	4
	15	Habito de limpieza	¿Operador limpia pisos y maquina regularmente?	4
			Subtotal	20
Estandarización	16	Notas de Mejoramiento	¿Se generan regularmente?	3
	17	Ideas de mejoramiento	¿Se han implementado ideas de mejora?	3
	18	Procedimientos claves	¿Usan procedimientos escritos, claros y actuales?	3
	19	Plan de mejoramiento	¿Tiene un plan futuro de mejoramiento para el área?	3
	20	Las primeras 3 S	¿Están las primeras s mantenidas?	3
			Subtotal	15
Disciplina	21	Entrenamiento	¿Son conocidos los procedimientos estándares?	3
	22	Herramientas y partes	¿Las herramientas son almacenadas correctamente?	3
	23	Control de inventario	¿Ha iniciado control de inventario?	3
	24	Procedimiento de inventario	¿Están al día y son revisados regularmente?	3
	25	Descripción del cargo	¿Están al día y son revisados regularmente?	3
			Subtotal	15
TOTAL				80

0= Muy mal 1= Mal 2= Promedio 3= Bueno 4= Muy Bueno

Fuente: Diseño e Implementación De Un Programa De 5s En Industrias Metalmecánicas San Judas Ltda.



De acuerdo a la tabla de evaluación anterior podemos observar que el nivel de 5'S del valor máximo total sería 100 se obtuvo un puntaje de 100 teniendo el mayor puntaje en limpieza y el menor puntaje en el orden.

Tabla 62

Tabulación Inicial de 5s

Pilar	Clasificación	Máximo	ANTES %	DESPUES %
Clasificación	17	20	30%	85%
Orden	13	20	10%	65%
Limpieza	20	20	50%	100%
Estandarización	15	20	35%	75%
Disciplina	15	20	40%	75%
Total	80	100	33%	80%

Fuente: Diseño e Implementación De Un Programa De 5s En Industrias Metalmecánicas San Judas Ltda.

4.15.3. INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD (corregir)

Cómo parte final del proyecto es necesario evidenciar que resultados se han obtenido luego de haber aplicado la filosofía 5S en la Empresa Kállampas SAC., para lo cual se realizará una comparación entre los indicadores que se calcularon antes y después de la metodología.



4.15.4. ESPACIO DISPONIBLE.

Existen problemas de espacio y orden, debido a múltiples factores, los cuales se enuncian a continuación:

- Las herramientas que se utilizan en cada uno de los puestos de trabajo no poseen ubicación definida.
- Presencia de desechos (Chatarra) en los puestos de trabajos y cerca de las máquinas, los cuales no son recogidos después de utilizarse, sino que son dejados en el suelo, obstaculizando muchas veces el libre tránsito de los trabajadores.

Tabla 63

Tabla Espacio disponible

ESPACIO TOTAL (m2)	ESPACIO UTILIZADO ANTES (m2)	ESPACIO UTILIZADO DESPUES (m2)	ESPACIO DISPONI BLE Im2)	ESPACIO DISPONIB LE (m2)
4110.0 m2	2869.074 m2	3569.08 m2	1240.926 m2	540.92 m2

4.15.5. TIEMPO DE CICLO DEL PRODUCTO PRINCIPAL

La mejora continua de los procesos al interior de las organizaciones exige optimizar los recursos que se utilizan, entre estos, tenemos el recurso tiempo, cuyo valor es incalculable, El proceso escogido para medir este indicador, es el proceso de elaboración del principal producto.



Tabla 64

Tabla Toma de datos para el tiempo de ciclo

RESULTADO TOMA DE TIEMPOS				
PROCESO	N^o	OPERACION	TIEMP	TIEM
			O	PO
			ANTES	DESP UES
Elaboración del micelio reproductor o medio de cultivo	0	Pesar los ingredientes	19 min	18 min
	1			
	0	Mezclar con Agua	25 min	20 min
	2			
	0	La suspensión se calienta	10 min	10 min
	3			
	0	Disolver la suspensión	06 min	06 min
	4			
Total			60 min	54 min
Obtención de cepas por aislamiento de Tejido (Se desarrolla sobre un medio de Cultivo)	0	Limpieza de área	30 min	15 min
	5			
	0	Esterilizar materiales	60 min	60 min
	6			
	0	Seleccionar Hongo en Buen estado	20 min	10 min
	7			
	0	Cortar Hongo con bisturí	01 min	01 min
	8			
	0	Se toman muestras o fragmentos de carne del hongo	02 min	02 min
	9			
	1	Colocar en placas Petri con medio de cultivo	15 min	15 min
	0			
1	Incubación de placas Petri (25-28°)	10080 min	10080 min	
1				
1	Seleccionar cultivos buenos/contaminados	30 min	30 min	
2				
Total			10238 min	10213 min
Elaboración de Inoculo o Semilla	1	Seleccionar granos	60 min	60 min
	3			
	1	Lavar o hidratar durante 8-12 Hrs	480 min	480 min
	4			
	1	Enjuagar Granos	60 min	60 min
	5			
	1	Cernir Granos	30 min	30 min
	6			
1	Controlar humedad	19 min	19 min	
7				
1	Colocar 300gr en bolsas pp	120 min	120 min	
8				



		1	Esterilizar Bolsas	60 min	60 min
		9			
		2	Enfriar Bolsas	30 min	30 min
		0			
		2	Inocular Primario y el secundario	240 min	240 min
		1			
	Total			1099 min	1099 min
	Elaboración del sustrato	2	Seleccionar y Separar rastrojo	180 min	150 min
		2			
		2	Picar Rastrojo	180 min	180 min
		3			
		2	Hidratar durante 8-12 Hrs	480 min	480 min
		4			
		2	Mezclar con suplemento	120 min	90 min
		5			
		2	Colocar en Sacos	120 min	90 min
		6			
	Total Pasteurización			1080 min	990 min
		2	Colocar Sacos de rastrojo	60 min	50 min
		8			
		2	Encender Caldero	20 min	10 min
		9			
		3	Controlar Caldero	480 min	480 min
		0			
	Total Siembra sustrato			560 min	540 min
		3	Limpieza y desinfección área de Siembra	60 min	30 min
		1			
		3	Depositar Sustrato en Mesas	25 min	20 min
		2			
		3	Enfriar Sustrato	30 min	30 min
		3			
		3	Colocar en Bolsas Intercalar manualmente capas alternas de Sustrato y semilla (150-250 gr Inoculo para 5 kg de Sustrato)	240 min	220 min
		4			
		3	Hacer perforaciones	30 min	20 min
		5	Colocar Bolsas Cerradas en pre incubación– en cubación		
	Total Fructificación y Cosecha			385 min	320 min
		3	Organizar bolsas según tiempo de incubación	180 min	150 min
		6			
		3	Abrir Primordios con Bisturí	90 min	60 min
		7			
		3	Usar Bisturí y cortar el pie del hongo	90 min	60 min
		8			
	Total Clasificación empaque			360 min	270 min
		3	Desinfección y Limpieza de área de trabajo	60 min	30 min
		9			
		4	Seleccionar Hongos	60 min	60 min
		0			



	4	Cortar Pie de Hongo	60 min	30 min
	1			
	4	Pesar Empaque de Hongo (de 250 gr- 1 Kl)	60 min	60 min
	2			
	4	Empaquetar y sellar Producto	60 min	30 min
	3			
	4	Colocar Etiqueta	28 min	20 min
	4			
Total			328 min	230 min
Almacenaje	4	Colocar en Congeladora para choque térmico	25 min	25 min
	5			
Total			25 min	25 min
Distribución	4	Colocar Salida de Producto Cliente	29 min	30 min
	6			
Total			29 min	30 min
SUMA TOTAL			14164 min	13771 min

4.15.5. Cantidad Bloques Contaminados

La mejora continua de los procesos al interior exige menor merma, El proceso escogido para medir este indicador, es el proceso de elaboración del principal producto

Tabla 65

Producción De Bolsas Sembradas De Hongo

Ítem	Mes	Cantidad sembrada cada tercer día	Cantidad sembrada por día	Cantidad sembrada por mes	Bolsas Contaminadas por mes	
1	Jul-18	SIN IMPLEMENTACIÓN	22	264	20	
2	Ago-18		24	288	24	
3	Sep-18		21	252	30	
4	Oct-18		22	264	35	
5	Nov-18		25	300	29	
6	Dic-18		25	300	35	
7	Ene-19		CON IMPLEMENTACIÓN	50	1000	30
8	Feb-19			53	1060	20
9	Mar-19			51	1020	20
10	Abr-19			53	1060	15
11	May-19			52	1040	18
12	Jun-19			53	1060	10

Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO V DISCUSIÓN

En el presente trabajo de investigación, todos los resultados obtenidos se presentan según la relevancia y análisis de estas que se obtuvieron mediante la técnica de la encuesta aplicada donde se identificó y evidencio lo que se presenta a continuación.

5.1. Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos

Según los resultados de la presente investigación se logra mejorar la productividad en la Empresa K'allampas S.A.C. de la ciudad de Calca, el cual se evidencia mediante la evaluación y medición de un antes y después, a ello se concluye que existía problemas de espacio y orden, debido a múltiples factores teniendo la planta un área total de 4110.0 m² antes de la implementación de las 5's el espacio utilizado era 2869.074 m² y el espacio disponible era 1240.926 m² realizando una redistribución y optimización de espacio que dio como resultado disminuir el espacio no utilizado a 540.92 m²; así mismo el tiempo de ciclo del producto final inicialmente era de 14164 min después de la implementación el tiempo del ciclo del producto disminuyo a 13771 min, por ultimo al mejorar los procesos exige mayor orden, limpieza y menor merma por lo que la cantidad sembrada sin implementación por mes es 1368 cantidad de bolsas sembradas por mes y la cantidad de bolsas contaminadas de siembra por mes era de 173 equivalente a 865 kilos de sustrato desechado, con la implementación la cantidad de bolsas sembradas fueron 6240 bolsas con 113 bolsas contaminadas equivalentes a 565 kilos de sustrato desechado. A ello de acuerdo a la tabla de evaluación inicial podemos observar que el nivel de 5'S del valor máximo total seria 100 se obtuvo un puntaje de 33 % teniendo el mayor puntaje en limpieza y el menor puntaje en el orden concluyendo dentro de la tabla de evaluación final un podemos observar que el nivel de 5'S del valor máximo total seria 100 se obtuvo un puntaje de 80% teniendo el mayor puntaje en limpieza y el menor puntaje en el orden.



5.2. Limitaciones del estudio

Durante el desarrollo de una investigación es frecuente tener limitaciones, en la ejecución del presente trabajo de investigación se encontraron las siguientes limitaciones:

Con respecto a las limitaciones en el trabajo de campo, ya que se tuvo el acceso permitido para el trabajo de campo, el cual se desarrolló en la empresa K'allampas S.A.C de la ciudad de Calca.

Con respecto a las limitaciones económicas que se presentó durante el desarrollo de la presente investigación fueron superadas y correctamente tratadas sin tener mayores inconvenientes.

Con relación a la limitación de accesibilidad que se presentó debido que el desarrollo de la presente investigación fue fuera de la ciudad del Cusco, se superó de manera adecuada sin afectar a la investigación.

5.3. Comparación crítica con la literatura existente

En el marco teórico de la presente investigación donde están las teorías que fueron conseguidas durante la revisión de literatura, nos sirvió como una guía para los investigadores, permitiendo de esta manera, realizar adecuadamente las hipótesis y variables.

Las 5's fueron desarrolladas por (Rojas, 2006), que indica que la concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la orientación de Deming hace más de cuarenta años y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gembu Kaizen

De la misma forma desarrolla la productividad Levitan (1984), que indica que la productividad es la relación entre recursos utilizados y los productos obtenidos y denota la eficiencia con que los recursos humanos, capital, conocimientos, son utilizados para producir bienes y servicios en el mercado.



5.4. Implicancias del estudio

5.4.1. Implicancia práctica

La implicancia práctica del presente trabajo de investigación ayuda a mejorar el proceso productivo mediante la aplicación de las cinco “S” o las 5 eses, el cual mejora proceso productivo, produciendo más con los mismos recursos, consiste en 5 pasos o fases, cuyos nombres en japonés comienzan todas con S: Seiri (eliminar), Seiton (ordenar), Seiso (Limpiar), Seiketsu (Estandarizar) y Shitsuke (disciplina). Hay que documentar cada una de las fases para formar al personal de la empresa asignado en cada fase.



Conclusiones

Primera: La estrategia de las 5S es una metodología de responsabilidad probada y difundida mundialmente, siendo una herramienta gerencial que permitirá mejorar calidad y productividad de la Empresa K'allampas S.A.C. de la ciudad de Calca, con lo que se mejorará la productividad dentro del área de estudio para ello se crearon indicadores que permitieron medir una antes y después, a ello se concluye que existía problemas de espacio y orden, debido a múltiples factores teniendo la planta un área total de 4,110.0 m² antes de la implementación de las 5's el espacio utilizado era 2,869.074 m² y el espacio disponible era 1,240.926 m² realizando una redistribución y optimización de espacio que dio como resultado disminuir el espacio no utilizado a 540.92 m²; así mismo el tiempo de ciclo del producto final inicialmente era de 14,164 min después de la implementación el tiempo del ciclo del producto disminuyó a 13,771 min, por último al mejorar los procesos exige mayor orden, limpieza y menor merma por lo que la cantidad sembrada sin implementación por mes es 1,368 cantidad de bolsas sembradas por mes y la cantidad de bolsas contaminadas de siembra por mes era de 173 equivalente a 865 kilos de sustrato desechado, con la implementación la cantidad de bolsas sembradas fueron 6,240 bolsas con 113 bolsas contaminadas equivalentes a 565 kilos de sustrato desechado.

Segunda: A pesar de contar con climatología adecuada para su desarrollo, equipos y recursos humanos, sin embargo se presentan ciertas deficiencias dentro del análisis de las encuestas realizadas el 42.11% indica que no hay un orden adecuado en los procesos, no existe una adecuada ubicación de los equipos y materiales el 47.37%; Existe una asepsia regular en algún aspecto de la producción el 42.11%, no se detecta a tiempo las anomalías de acuerdo al 42.11%, no hay un control riguroso sobre el ingreso y salida de trabajadores de acuerdo al 63.16%, sin embargo existe mucha disciplina en seguir los procesos. A ello de acuerdo a la tabla de evaluación inicial podemos observar que el nivel de 5'S del valor máximo total sería 100 se obtuvo un puntaje de 33 % teniendo el mayor puntaje en limpieza y el menor puntaje en el orden concluyendo dentro de la tabla de evaluación final un podemos observar que el



nivel de 5´S del valor máximo total sería 100 se obtuvo un puntaje de 80% teniendo el mayor puntaje en limpieza y el menor puntaje en el orden.

Tercera: Dentro de los procesos de producción, el estancamiento se debe a que existen algunas deficiencias en el control y seguimiento del proceso, por lo cual se plantea implementar el Seiri de una clasificación de adecuada semilla, El Seiton de ordenar acciones inútiles, el Seiso tener acciones de limpieza, el Seiketsu, estandarizando los productos y el Shitsuke buscando respetar los estándares de calidad del producto con lo que se busca mejorar la productividad y calidad de las setas comestibles y ampliar a mercado nacional e internacional. Se plantea implementar el Seiri de una clasificación de adecuada semilla, El Seiton de ordenar acciones inútiles, el Seiso tener acciones de limpieza, el Seiketsu, estandarizando los productos y el Shitsuke buscando respetar los estándares de calidad del producto con lo que se busca mejorar la productividad y calidad de las setas comestibles y ampliar a mercado nacional e internacional.



Recomendaciones

- Primero:** Se recomienda a la empresa La empresa K'allampas S.A.C asumir la responsabilidad y lograr una mejora continua como parte del proceso de producción, involucrando al personal para cumplir con los protocolos para controlar y seguir el proceso de producción de las setas comestibles.
- Segundo:** La herramienta de las 5's es una filosofía en la que la empresa debe aplicar, cumpliendo con los procesos para disminuir errores, para lo cual se recomienda responsabilidad de cada una de las áreas de trabajo y el trabajo coordinado para lograr un producto final de calidad.
- Tercero:** Se recomienda a la empresa capacitar adecuadamente a los trabajadores para que estén siempre en constante aplicación de las 5's ordenando, mejorando y limpiando, siendo responsabilidad de cada trabajador el realizar un trabajo eficiente
- Cuarto:** Se recomienda a la empresa realizar trabajos de motivación permanente a los trabajadores, como el aportar bonos, mejoras remunerativas, reconocimiento, para que no se pierda el interés de los involucrados.



Glosario

- **Agar.** Material gelatinoso obtenido de algas marinas utilizado para solidificar medios de cultivo.
- **Autoclave u Olla de presión.** Recipiente hermético, resistente al calor, utilizado para la esterilización de diversos materiales con vapor a alta presión.
- **Caja de Petri.** Recipiente plano, circular y delgado con una tapa, utilizado para contener el medio de cultivo para el hongo.
- **Cepa.** Micelio genéticamente uniforme que posee características distintivas.
- **Cosecha.** Producción sincronizada y corte de los hongos adultos en un sustrato determinado.
- **Cuerpo fructífero.** Estructura especializada en donde se producen las esporas, indispensables para la reproducción.
- **Espora.** Término general aplicado a las pequeñas estructuras encontradas en los hongos, para su reproducción.
- **Esterilización.** Eliminación o destrucción de todos los organismos vivos.
- **Fructificación.** El acto de formación del cuerpo fructífero.
- **Hongo.** Organismo formado por unas estructuras llamadas hifas que contienen núcleo. Se reproduce asexual y sexualmente, no tiene clorofila y obtiene energía de compuestos orgánicos por absorción. Los hongos son agentes degradadores, reciclan nutrientes pueden producir enfermedades y tienen importancia industrial.
- **Himenio.** Superficie en donde se producen las esporas que está abajo del píleo del cuerpo fructífero de un hongo.
- **Humedad relativa.** Cantidad de vapor de agua en el aire expresada como el porcentaje de la capacidad máxima de retención de agua del aire a esa temperatura.
- **Inóculo.** Micelio crecido en sustrato y preparado con el propósito de propagar el hongo.
- **Inoculación.** Acto de transferencia de micelio (inóculo) a un nuevo sustrato o medio.
- **Medio de cultivo.** Es una fuente nutritiva en donde crece un hongo y puede también servir como hábitat.
- **Micelio.** Es una red de hifas y parte vegetativa (no reproductiva) del hongo.
- **Muestra.** Cada uno de los bloques o bolsas con paja pasteurizada, sembradas con el



inóculo o semilla. Estas pueden ser de 4 a 12 Kg de substrato húmedo cada una.

- **Pasteurización.** Eliminación selectiva por calor, de una parte, de la población de microorganismos en un substrato.
- **Primordio.** Agregaciones hifales que forman estructuras semejantes a cabezas de alfiler y son el inicio del desarrollo de un hongo.
- **Substrato.** Medio de crecimiento y soporte, compuesto de materiales fragmentados, como las pajas y algunos otros.



Referencias Bibliográficas

- Aaker, D. &. (2001). *Positioning your Product*. España: Gestión.
- Arellano, R. (10 de Octubre de 2017). La nueva familia: Los estilos de vida del peruano de hoy. (G. M. Castillo, Entrevistador)
- Arens, W. (2000). *Publicidad*. México: Mc Graw Hill.
- Banco Mundial . (9 de abril de 2019). *Banco Mundial*. Recuperado el 11 de abril de 2019, de www.bancomundial.org:
<https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview#1>
- Canchis, C., & Matha, L. (2016). *Estudio de prefactibilidad para la instalacion de una planta de producción de hongo Ostra fresco para comercializar en Lima metropolitana*. Lima: Universidad Agraria La Molina.
- Carrasco Díaz, S. (2006). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: San Marcos.
- Caseres, D., & Guarniz, C. (2011). *Potencial exportador del hongo comestible en la region Lambayeque*. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruis Gallo.
- Conteras, R. (30 de Octubre de 2014). *Bilogía la guia 2000*. Recuperado el 2 de Marzo de 2019, de <https://biologia.laguia2000.com>:
<https://biologia.laguia2000.com/hongos/shiitake>
- CUVERTINO. (2005).
- David, F. (2013). *Conceptos de Administración Estratégica*. México: Pearson.
- Espinosa, R. (13 de Mayo de 2017). *Roberto Espinosa Welcome to new Marketing* . Recuperado el 3 de Marzo de 2019, de <https://robertoespinosa.es>:
<https://robertoespinosa.es/2017/05/13/benchmarking-que-es-tipos-ejemplos/>
- Euskalit. (2008). *Metodología de las 5S, Mayor productividad, mejor lugar de trabajo*. México.
- Fernández Valiñas, R. (2007). *Manual para elaborar un plan de mercadotecnia*. México: McGraw Hill.
- Fernández, A. (2007). *Tipos de Estrategias Publicitarias*. Barcelona: UOC.
- FISHER, L., & ESPEJO, J. (s.f.).
- García, G. (2010). *Edible mushrooms: role in the prevention of cardiovascular diseases*. EE.UU.
- Hernández S., R., & Fernández C., C. &. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- HILL, & JONES. (2005).



- Hirano, H. (1997). *Cinco Pilares de la Fábrica Visual*. Madrid: TGP.
- Hoffman, D., & Betson, J. (2011). *Principios de Marketing*. Caracas: McGraw Hill.
- <http://www.crecenegocios.com/la->. (2015). *promocion-de-ventas/*.
- <http://www.hagalepues.net/universidades/>. (2016).
- Huiman, A. (2002). *Serigrafía Publicitaria y Estampados en Polos*,. Lima, Perú:
Palomino,.
- Imai, M. (2002). *Como implementar el Kaizen en el sitiko de trabajo*. Barcelona.
- INEI. (2015). *Perú: Población total por grupos quinquenales de edad, según provincias y distritos, 2015*. Lima: Inei.
- Instituto Nacional de Estadística e Informatica. (s.f.). *Instituto Nacional de Estadística e Informatica*. Recuperado el 4 de Marzo de 2019, de [/www1.inei.gov.pe](http://www1.inei.gov.pe):
<https://www1.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>
- James, R. (2005). *Administración y control de la calidad*. México: Thomson.
- Kloter, P. (03 de 08 de 2011). *Concepto de ventas Mercadotecnia*. Obtenido de Edición:
8va edición (en lineal) // Paginas:318-319 Fecha y Hora de la consulta: 2:50 pm:
<http://www.mercadotecnia.com>
- Koontz, H. &. (2013). *Elementos de Administración. Un enfoque internacional y de innovación*. México D.F.: McGraw Hill.
- Koontz, H. (1991). *Estrategia, planificación y control*. México: Mc Graw.Hill.
- Kotler, P. &. (2007). *Marketing, versión para Latinoamérica*. México: Pearson Educación.
- Kotler, P. y. (2008). *Fundamentos de Marketing*. México: Pearson Educación.
- KOTLER, P., & AMSTRONG, G. (2003).
- KOTLER, P., & ARMSTRONG, G. (2007).
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de Marketing*. México: Pearson Educación.
- Lefcovich, M. (2008). *Cinco S. Los cinco pilares de a fábrica visual*. Madrid.
- Lumley, J. (1986). *La venta por correo directo*. México: Trillas.
- Mestre Chust, J. V. (3 de Julio de 2013). Obtenido de <http://suite101.net/article/el-concepto-de-publicidad-a16347#.WAd6ptV96M8>
- Monferrer Tirado, D. (2013). *Fundamentos de Marketing*. Universitat Jaume.
- Moore Landecker, E. (1972). *Fundamentals of the Fungi*. México: Prentice Hall.
- Negocios, C. (12 de Octubre de 2016). *La promoción del producto*. Obtenido de
<http://www.crecenegocios.com/la-promocion-del-producto/>



- Paccu SA. (20 de Marzo de 2019). *Paccu SA*. Recuperado el 2019 de Marzo de 2019, de [www.paccu.com](https://www.paccu.com/index.php/quienes-somos/nuestra-empresa) : <https://www.paccu.com/index.php/quienes-somos/nuestra-empresa>
- Pederson, & Carlton. (1985). *Venta Principios y Métodos*. Barcelona: El ateneo.
- PEREZ, E. (2012).
- Pers., L. (2 de Marzo de 2019). *Fungipedia*. Recuperado el 2 de Marzo de 2019, de [fungipedia.org](https://www.fungipedia.org/hongos/morchella-esculenta.html): <https://www.fungipedia.org/hongos/morchella-esculenta.html>
- Redaccion Gestión. (07 de Setiembre de 2017). *gestion.pe*. Recuperado el 18 de febrero de 2019, de [gestion.pe](https://gestion.pe/economia/mercados/8-megatendencias-daran-forma-industrias-consumidores-143072): <https://gestion.pe/economia/mercados/8-megatendencias-daran-forma-industrias-consumidores-143072>
- Reid, A. (26 de Noviembre de 2012). *Las técnicas de Ventas*. Obtenido de <https://www.clubensayos.com/Negocios/RESUMEN-TECNICAS-DE-VENTAS/446029.html>
- Rigoberto, J. (2012). *Implementación de las 5'S*. Mazatlán: Universitaria.
- Rodriguez. (2009). *Contabilidad para no Economistas*. Edición electronica.
- Rodriguez, & Delgado. (2017). *Gestión contable*. Obtenido de RDG: <https://rodriguezydelgado.com/areas-de-actuacion/gestion-contable/>
- Rojas, D. (2006). *Teorías de calidad - Las 5S*.
- Roussel, L. (2 de Marzo de 2019). *Fungipedia*. Recuperado el 2 de Marzo de 2019, de [fungipedia.org](https://www.fungipedia.org/hongos/suillus-luteus.html): <https://www.fungipedia.org/hongos/suillus-luteus.html>
- Sánchez, A. (03 de 06 de 2014). *Los 5 errores que llevarán tu negocio a la quiebra*. Obtenido de http://www.milenio.com/negocios/emprendedores/para_evitar_la_quiebra_de_tu_negocio-desarrollo_negocio-control_financiero-gastar_mas_de_lo_que_se_tiene_0_310769083.html.
- Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2007). *Fundamentos de Marketing*. México DF.: McGraw Hill.
- Thompson, A. (2001). *Dirección y Administración Estratégica*. México: McGraw Hill.
- Thompson, I. (2011). *Dirección y Administración Estratégic*. México: Mc Graw Hill Editores.
- Thompson, I. (2011). *romonegocios.net*.
- Villaseñor Contreras, A. y. (2011). *Sistema 5S: Guía de implementación*. Monterrey: Limusa.



Yazio. (18 de Febrero de 2019). *Yazio*. Recuperado el 18 de Febrero de 2019, de
Yazio.com: <https://www.yazio.com/es>



Anexos



**UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

ENCUESTA A PERSONAL QUE LABORA EN LA EMPRESA

La presente encuesta tiene propósitos de investigación académica, con la finalidad de conocer la opinión de los trabajadores que laboran en la empresa K'allampa S.A.C. de la ciudad de Calca, respecto a la organización, orden, limpieza, uso correcto de los materiales, la responsabilidad y disciplina del personal de la empresa, lo que permitirá proponer acciones de mejora de los procesos de la producción. Agradecemos anticipadamente su colaboración.

- 1) **¿Considera que en la empresa se trabaja de manera ordenada y segura, eliminando todo aquello que ocupa espacio y es innecesario?**
a) Muy de acuerdo () b) Medianamente de acuerdo ()
c) Neutral () d) En desacuerdo () e) Muy en desacuerdo ()
- 2) **¿Considera que la empresa tiene correctamente ubicado todas aquellas cosas que son necesarias?**
a) Muy de acuerdo () b) Medianamente de acuerdo ()
c) Neutral () d) En desacuerdo () e) Muy en desacuerdo ()
- 3) **Cuando usted empieza su trabajo ¿encuentra todas las áreas limpias frecuentemente?**
a) Muy de acuerdo () b) Medianamente de acuerdo ()
c) Neutral () d) En desacuerdo () e) Muy en desacuerdo ()
- 4) **¿Los trabajadores tienen como responsabilidad mantener todos los espacios limpios?**
a) Muy de acuerdo () b) Medianamente de acuerdo ()
c) Neutral () d) En desacuerdo () e) Muy en desacuerdo ()
- 5) **¿Los trabajadores tienen la tarea de detectar defectos o anomalías, los cuales se deben corregir lo más rápidamente posible?**
a) Muy de acuerdo () b) Medianamente de acuerdo ()
c) Neutral () d) En desacuerdo () e) Muy en desacuerdo ()
- 6) **¿Los trabajadores realizan sus tareas con mucha disciplina?**
a) Muy de acuerdo () b) Medianamente de acuerdo ()
c) Neutral () d) En desacuerdo () e) Muy en desacuerdo ()
- 7) **¿La empresa cuenta con algún mecanismo que controle el ingreso y la salida de los trabajadores?**



- a) Muy de acuerdo () b) Medianamente de acuerdo ()
c) Neutral () d) En desacuerdo () e) Muy en desacuerdo ()

8) ¿Los trabajadores realizan sus tareas con mucha responsabilidad y disciplina?

- a) Muy de acuerdo () b) Medianamente de acuerdo ()
c) Neutral () d) En desacuerdo () e) Muy en desacuerdo ()

9) ¿Considera que sería necesario realizar mejoras en la empresa que permita mejorar su producción?

- a) Muy de acuerdo () b) Medianamente de acuerdo ()
c) Neutral () d) En desacuerdo () e) Muy en desacuerdo ()



FORMATOS

Formato PHS-KS-01: Limpieza Y Desinfección De Refrigeradora

REFRIGERADORA DE:

N° congeladora	Fecha / hora	Limpieza y desinfección					Productos desinfectantes	Ingrediente activo	Observaciones	Acción correctiva	Responsable
		Base	paredes	rejillas	tapa	flejes					

Jefe de Planta

Gerente General



Formato PHS-KS-02: Limpieza Y Desinfección De Área De Recepción

<i>Fecha/ Hora</i>	<i>Limpieza y desinfección</i>						<i>Productos desinfectantes</i>	<i>Ingrediente activo</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Acción correctiva</i>	<i>Respon.</i>
	<i>Pisos</i>	<i>paredes</i>	<i>mesa</i>	<i>Protector de luminaria</i>	<i>techos</i>	<i>puerta</i>					

JEFE DE PLANTA

GERENTE GENERAL



Formato PHS-KS-03: Limpieza Y Desinfección De Área De Envasado

<i>Fecha/ Hora</i>	<i>Limpieza y desinfección</i>					<i>Productos desinfectantes</i>	<i>Ingrediente activo</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Acción correctiva</i>	<i>Responsable</i>
	<i>Pisos</i>	<i>Paredes</i>	<i>Mesa</i>	<i>techos</i>	<i>puertas</i>					

JEFE DE PLANTA

GERENTE GENERAL



Formato PHS-KS-04: Limpieza y Desinfección de Área de Almacén de Producto Final

<i>Fecha/ Hora</i>	<i>Limpieza y desinfección</i>					<i>Productos desinfectantes</i>	<i>Ingrediente activo</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Acción correctiva</i>	<i>Responsable</i>
	<i>Pisos</i>	<i>Paredes</i>	<i>Mesa</i>	<i>techos</i>	<i>puertas</i>					

JEFE DE PLANTA

GERENTE GENERAL



Formato PHS-KS-05: Limpieza Y Desinfección De Utensilios Y Equipos

Fecha	Desinfectante	Cuchillo		Termómetro		jabas		Selladora		Balanza		COOLERS		Termo-higrómetro		Estante de utensilios		Empacadora		Observación	Acciones correctivas	VºBº
		S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS			

NS: No satisfactorio S: Satisfactorio

JEFE DE PLANTA

GERENTE GENERAL



Formato PHS-KS-06: Limpieza Y Desinfección De Materiales De Limpieza

Fecha	Desinfectante	Escoba		Balde		Escobillas		Tacho de basura		Paños de limpieza		Observaciones	Acciones correctivas	VºBº
		S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS			

NS; No satisfactorio S: Satisfactorio

JEFE DE PLANTA

GERENTE GENERAL



Formato PHS- KS-07: Limpieza Y Desinfección Del Servicio Higiénico Y Vestidor

<i>Fecha/ hora</i>	<i>Limpieza y desinfección</i>						<i>Instrumentos</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Acción correctiva</i>	<i>Responsable</i>
	<i>Techos y paredes</i>	<i>Ventanas y puertas</i>	<i>Pisos</i>	<i>Duchas</i>	<i>Inodoros</i>	<i>lavamanos</i>	<i>De limpieza</i>			

JEFE DE PLANTA

GERENTE GENERAL



Formato PHS- KS-08: Limpieza Y Desinfección De La Oficina

<i>Fecha/ hora</i>	<i>Limpieza y desinfección</i>						<i>Instrumentos De limpieza</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Acción correctiva</i>	<i>Responsable</i>
	<i>Techos y paredes</i>	<i>Ventanas y puertas</i>	<i>Pisos</i>	<i>Sillas</i>	<i>Escritorio</i>	<i>Estante</i>				

JEFE DE PLANTA

GERENTE GENERAL



Formato PHS- KS-09: Auto Inspección De Planta

Fecha.....

Responsable del control.....

Evaluación correspondiente: del..... al

ENVASADO DE CARNES	C	NC	OBSERVACIONES
VIAS DE ACCESO, ZONA DE DESPERDICIOS, Y ALREDEDORES:			
<i>Las vías de acceso están limpias y bien mantenidas</i>			
<i>Los alrededores se encuentran limpios, sin acumulación de residuos.</i>			
<i>El local es exclusivo para el procedimiento.</i>			
<i>La zona de residuos se encuentra limpia y la basura está en bolsas plásticas y recipientes con tapa.</i>			
Abastecimiento de agua			
<i>Se cumple con el programa de limpieza y desinfección del tanque</i>			
<i>El nivel de cloro residual es el adecuado</i>			
<i>Existen estancamientos de agua cerca de la zona de procesamiento.</i>			
Servicios higiénicos y vestidores			
<i>Los servicios higiénicos se limpian y desinfectan adecuadamente</i>			
<i>Los lavatorios poseen jabón líquido, desinfectante y papel toalla</i>			
<i>Los tachos de basura están provistos de bolsa plástica y con tapas.</i>			
<i>Los baños se encuentran en buen estado de mantenimiento</i>			
<i>El lavamanos se limpia y desinfecta adecuadamente.</i>			
Almacenes			
<i>La rotación de los productos es correcta (PEPS)</i>			
<i>Los productos están sobre parihuelas</i>			



<i>Las parihuelas se encuentran en buen estado de conservación y limpieza</i>			
<i>No existen indicios de infestaciones (insectos y roedores)</i>			
<i>Los almacenes se encuentran en correcto estado de limpieza y desinfección de acuerdo a lo establecido</i>			
<i>Los productos químicos están correctamente rotulados e identificados para su uso.</i>			
<i>Las congeladoras se encuentran limpias</i>			
Personal			
<i>El personal se encuentra capacitado en temas de BPM</i>			
<i>El personal tiene buenos hábitos.</i>			
<i>El personal está correctamente uniformado por áreas</i>			
<i>El personal posee carne sanitario actualizado.</i>			
<i>El personal no usa joyas, vendaje o padece de alguna enfermedad, infección o herida abierta</i>			
<i>Está restringido el tránsito de personas ajenas dentro de la planta</i>			
Área de procesamiento: Acondicionamiento			
<i>Se realiza limpieza y desinfección de la mesa de procesamiento</i>			
<i>Los utensilios están limpios, desinfectados y puestos en su lugar</i>			
<i>Están limpios el techo, paredes, ventanas, esquinas y el piso</i>			
<i>La iluminación artificial está protegida con pantallas en buen estado.</i>			
Área de recepción del producto			
<i>Se realizó la limpieza y desinfección del área de recepción del producto</i>			
<i>Los utensilios están limpios y desinfectados,</i>			



<i>puesto en su lugar</i>			
<i>La refrigeradora de zetas se encuentra limpia.</i>			
<i>La cámara de fructificación de semillas 1 se encuentra limpia.</i>			
<i>La cámara de fructificación de semillas 2 se encuentra limpia.</i>			
<i>La iluminación artificial está protegida con pantallas en buen estado</i>			
<i>Están limpios el techo, las paredes, las ventanas, las esquinas y el piso</i>			
<i>El ambiente de almacén de envases se encuentra limpio y desinfectado</i>			
<i>Las jabas se encuentran limpias y desinfectadas</i>			
<i>Mantenimiento de maquinaria y equipos</i>			
<i>Se cumple el programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo</i>			
<i>El personal de mantenimiento se encuentra capacitado</i>			
<i>Se cumple la calibración de termo higrómetro</i>			
<i>Se cumple con la calibración de las balanzas</i>			

Observaciones:

.....

.....

.....

Fecha de la próximo auto inspección de planta.....

JEFE DE PLANTA

SUPERVISOR



**Formato PHS-KS-10 Resultado de verificación del plan operativo
Estandarizado de sanitización**

<i>ÁREA</i>	<i>NO CONFORMIDAD ENCONTRADA</i>	<i>ACCION CORRECTIVA</i>

JEFE DE PLANTA

GERENTE GENERAL



Formato PHS – KS-11: Control De Unidades De Transporte

Fecha:				Producto:			
Proveedor/Transportista							
Destino							
Unidad de transporte		Indumentaria personal		Higiene personal		OBSERVACION/ACCION CORRECTIVA	
S	ns	s	ns	S	Ns		
V°B° responsable							

s: satisfactorio ns: no satisfactorio

Fecha:				Producto:			
Proveedor/Transportista							
Unidad de transporte		Indumentaria personal		Higiene personal		OBSERVACIÓN/ACCION CORRECTIVA	
S	ns	s	ns	S	ns		
V°B° responsable							

s: satisfactorio ns: no satisfactorio

JEFE DE PLANTA

GERENTE GENERAL



Formato PHS – KS-12: Control De Limpieza De Pediluvios

<i>FECHA</i>	<i>HORA</i>	<i>ÁREA</i>	<i>OBSERVACION</i>	<i>ACCION CORRECTIVA</i>	<i>V°B°</i>

JEFE DE PLANTA

GERENTE GENERAL



Formato PHS – KS– 13: Control De Plagas

Fecha de Inicio de tratamiento:

Fecha de fin de tratamiento.....


Fecha	Hora	Área afectada	Insectos	Roedores	Observación	Acción Correctiva	Ejecutado por	V °B

JEFE DE PLANTA

GERENTE GENERAL



Plan De Limpieza

	<p>PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTANDARIZADO</p>	<p>CODIGO</p>
	<p>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</p>	<p>Versión: 01 Página: 159 de 5</p>

1. OBJETIVO:

Establecer un procedimiento para la limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y utensilios, con el propósito de eliminar suciedad y otras materias objetables, así como reducir considerablemente la carga microbiana y los peligros, que impliquen riesgo de contaminación para de los alimentos elaborados

2. ALCANCE:

Es aplicable a las instalaciones, equipos y utensilios empleados en el proceso de elaboración de alimentos.

3. REFERENCIAS TECNICAS Y NORMATIVAS:

3.1. Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas DS-007-98- SA.

3.2. Código internacional recomendado de prácticas “principios generales de higiene de los alimentos. CAC/RCP 1-1969, REV. 4 (2003).

4. DEFINICIONES:

Contaminación: La introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.

Contaminante: Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos.

Desinfección: La reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.

Higiene de los alimentos: Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

Idoneidad de los alimentos: La garantía de que los alimentos son aceptables para el consumo humano, de acuerdo con el uso a que se destinan.



Inocuidad de los alimentos: La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Instalación: Cualquier edificio o zona en que se manipulan alimentos, y sus inmediaciones, que se encuentren bajo el control de una misma dirección.

Limpieza: La eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

Medida de control: Cualquier acción o actividad que pueda utilizarse a fin de prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o reducirlo a un nivel aceptable.

Validación: La obtención de pruebas que demuestren que una medida de control o combinación de medidas de control, si se aplica debidamente, es capaz de controlar el peligro con un resultado especificado.

Verificación: La aplicación de métodos, procedimientos, pruebas y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para determinar si una medida de control está o ha estado funcionando de la manera prevista.

5. **RESPONSABILIDADES:**

- 5.1. El propietario del establecimiento es responsable de dar cumplimiento al presente procedimiento.
- 5.2. Personal operario es responsable de ejecutar las tareas de limpieza y desinfección de los equipos, utensilios e instalaciones.
- 5.3. El responsable de producción, se encarga de verificar la preparación de las soluciones de limpieza y desinfección a utilizar y la ejecución de la limpieza y desinfección según el presente procedimiento e instructivos.

6. **DISPOSICIONES GENERALES:**

6.1 Instalaciones (pisos, paredes, sumideros):

- Las instalaciones: pisos y paredes deberán poseer un acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libres de defectos, grietas u otras irregularidades.
- Deberán mantenerse en buen estado de reparación para evitar acumulación de la suciedad y facilitar la limpieza.
- La inclinación de los pisos debe dirigir el agua de limpieza hacia las canaletas y éstas deberán dirigirse de la zona limpia hacia la zona sucia.

6.2 Equipos, accesorios y utensilios (compactadora, deshidratadora, selladora, cortadora etc.):

- Los equipos y utensilios destinados a entrar en contacto con el producto deben ser de grado sanitario; fácil de limpiar y desinfectar, resistentes a la corrosión e incapaces de transferir sustancias extrañas a los alimentos en cantidades que entrañen un riesgo para la salud del consumidor.



6.3 Productos Químicos: Detergentes, desengrasante y desinfectantes

- Los productos químicos empleados en la limpieza y desinfección cuentan con el correspondiente registro de la autoridad sanitaria y son utilizados según las instrucciones del fabricante.

6.4 Suministro de agua

- Se debe contar con suministro necesario de agua potable para realizar las labores de limpieza y desinfección en la sala de procesamiento

6.5 Utensilios de Limpieza

- El material de limpieza a utilizarse deberá ser exclusivamente aquél designado para el área de forma tal que se evite un riesgo de contaminación cruzada.
- Una vez terminado de utilizar el material de limpieza, este deberá ser limpiado y conservado en el lugar asignado hasta un nuevo uso.

7. DISPOSICIONES ESPECIFICAS:

- 7.1.** Se debe comprobar periódicamente (anualmente) la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección mediante análisis microbiológicos para control de superficies como parte de la vigilancia sanitaria.

8. DETALLE DEL PROCEDIMIENTO:

- 8.1.** La limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y utensilios se realizará según las frecuencias indicadas en “Programa de limpieza y desinfección de equipos y utensilios” y “Programa de limpieza y desinfección de las instalaciones”.
- 8.2.** Los métodos de limpieza a aplicarse para la limpieza de los equipos y utensilios se realizarán según los instructivos de Limpieza y Desinfección.
- 8.3.** La limpieza de las instalaciones se realizará según método indicado en el “Programa de Limpieza y Desinfección de las Instalaciones”.
- 8.4.** Las soluciones de limpieza y desinfección serán preparadas acorde a la “Cartilla de preparación de productos Químicos”.
- 8.5.** Todo producto químico debe encontrarse correctamente identificado y rotulado y toda preparación de solución detergente o desinfectante deberá estar identificada y rotulada con el nombre, concentración y fecha de preparación.
- 8.6.** Está prohibido el uso de recipientes de alimentos, como botellas de gaseosa para el trasvase de productos químicos, de utilizarse se deberá eliminar toda etiqueta, identificarla, rotularla y guardarla fuera del alcance de las personas que no están involucradas en las actividades de limpieza y desinfección.
- 8.7.** La forma de limpieza siempre deberá ser de las áreas o zonas menos contaminadas a las áreas o zonas más contaminadas para evitar la contaminación cruzada.



9. DOCUMENTOS A CONSULTAR:

- 9.1. Programa de Limpieza y Desinfección de equipos y utensilios
- 9.2. Programa de limpieza y Desinfección de instalaciones
- 9.3. Cartilla de preparación de Productos Químicos
- 9.4. Instrucciones de limpieza y desinfección de Equipos y utensilios

10. REGISTROS:

- 10.1. Registro de limpieza y Desinfección de equipos.
- 10.2. Registro de Mantenimiento de Equipos e Instalaciones



Formato N° 01: Programa De Limpieza Y Desinfección

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS Y UTENSILIOS

Area	Equipo/Utencilio/Ambiente	Actividad	Descripción	Producto Químicos	Materiales	Frecuencia	Responsable
ÁREA DE PRODUCCION	Deshidratador, Selladora, Cortadora, Compactadora	Limpieza y desinfección	Lavar con 50 ml de detergente en 10L de agua y enjuagar con suficiente agua. Se desinfecta con una solución de hipoclorito de sodio de concentración de 50pppm. Secar y guardar. Para el caso del deshidratador usar escobilla en las rejillas para remover suciedad	Detergente, Hipoclorito de sodio,	Escobillas, paños amarillos, scotch brite	Al término de la producción	Operario de Producción
	Horno	Limpieza	Emplear solución de soda cáustica como removedor de producto pegoteado. Refregar con detergente y enjuagar.	Soda cáustica, Detergente, Hipoclorito de sodio, Alcohol	paños amarillos, cotch brite	Mantenimiento programado por el fabricante	



Servicios	Mesas de trabajo	Limpieza y desinfección	Antes de iniciar la producción se limpia con paño humedecido y luego se pasa paño con alcohol para desinfectar	Detergente, Hipoclorito de sodio, alcohol	paños amarillos, scotch brite	Al inicio de la producción	
	Tanque, reservorio de agua potable	Limpieza y desinfección	Restregar con paño o scotch brite internamente, enjuagar, luego refregar con cloro a 50 ppm. Lavar y secar	Detergente, Hipoclorito de sodio,	paños amarillos, cepillos	Semestralmente o según se requiera	



Formato N° 02: Programa De Mantenimiento De Las Instalaciones

Area	Item	Descripción	Materiales	Frecuencia	Responsable
Producción	Piso	Se procede a barrer y retirar los residuos que quedan en el piso, luego se refriega con una solución de detergente (100 g para 10 litros). Posteriormente se desinfectará con una concentración de hipoclorito de sodio a 200ppm	Escobillones	Diaria	Operarios de Producción
	Pared y Techos	Se retira el polvo y luego se aplica detergente (100g para 10L de agua) en solución, se aplica frotando con ayuda de escobillones hasta eliminar todo indicio de suciedad, luego se enjuaga con abundante agua. Se desinfecta con hipoclorito de sodio a 150ppm, dejar secar a temperatura ambiente.	Escobillones	Quincenal	
	Luminarias	Se procede a retirar las micas protectoras del fluorescente y se limpia el polvo adherido, o elementos no deseados con ayuda de un paño multiusos. Desinfectar con una solución de hipoclorito de sodio a 100ppm, dejar secar a temperatura ambiente.	Paños multiusos	Semanalmente	
	Cortinas de Traslape	Se limpiará con un paño con detergente, posteriormente se desinfectará con una solución de hipoclorito de sodio a 100ppm.	Paños	Semanalmente	



Recipiente de acopio de RRSS	Tachos de basura	Se retira los residuos que se encuentren en la superficie con la ayuda de escoba; posteriormente se lavan en una solución de detergente, posteriormente se procede a desinfectar.	Escobillones, trapeadores	Diaria	Operarios de Producción
SSHH	Piso, paredes, duchas y lavatorios	Retirar el polvo de los pisos y ducha usando escobas y paños húmedos. Se procede a limpiar las paredes con un paño húmedo aplicando 100 g de detergente en 10L de agua utilizando esponjas o escobillones para frotar las paredes, luego se procede a enjuagar con un paño húmedo y se desinfecta con una solución de hipoclorito de sodio a 200ppm dejar secar a temperatura ambiente.	Escobillones, trapeadores y paños	Diaria	Operarios de Producción
	Inodoros y urinarios	Se humedece con agua en el interior, se procede a aplicar la solución de 50g de detergente en 5L de agua, se emplea una escobilla especial para frotar, luego se desinfecta con una solución de hipoclorito de sodio a 200ppm, dejar secar a temperatura ambiente.	Escobilla	Diaria	



	Techos y puertas	Se procede a retirar el polvo de las paredes y techo. Luego se limpiará las paredes y techo aplicando 100g de detergente en 10L de agua utilizando esponjas y escobillones para frotar, luego se procede a enjuagar con un trapeador o paño húmedo y se desinfecta con una solución de hipoclorito de sodio a 200ppm, dejar secar a temperatura ambiente.	Esponjas, escobillones, paños	Semanalmente	Operarios de Producción
--	------------------	---	-------------------------------	--------------	-------------------------



Formato N°03: Cartilla De Preparación De Soluciones De Limpieza Y Desinfección

Producto	Nombre / Principio	Punto de Aplicación	Instrucciones de Uso	Concentración Usada
PISOS	HIPOCLORITO DE SODIO	DESPUÉS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN	PREPARAR UNA SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO CON AGUA	100 PPM
PAREDES	HIPOCLORITO DE SODIO	DESPUÉS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN	PREPARAR UNA SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO CON AGUA	100 PPM
PUERTAS	HIPOCLORITO DE SODIO	DESPUÉS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN	PREPARAR UNA SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO CON AGUA	100 PPM
MARMITA	HIPOCLORITO DE SODIO	DESPUÉS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN	PREPARAR UNA SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO CON AGUA	100 PPM
UTENSILIOS DE LIMPIEZA	HIPOCLORITO DE SODIO	DESPUÉS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN	PREPARAR UNA SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO CON AGUA	50 PPM