



FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

PROPUESTA DE UN PLAN BASADO EN LEAN MANUFACTURING
PARA MEJORAR LA ATENCIÓN AL CLIENTE EN EL MOLINO SOL DE
ORO S.A.C. - 2014

Para optar el título de Ingeniero Industrial

AUTORES:

Bach. Carranza Muñoz, Evelyn Katheryne

Bach. Gonzales Rojas, Rosa Nataly

ASESOR ESPECIALISTA:

MG. García Rodríguez, Ever Miro

PIMENTEL – PERÚ

2016

Bach. CARRANZA MUÑOZ, Evelyn Katheryne

AUTORA

Bach. GONZALES ROJAS, Rosa Nataly

AUTORA

MG. GARCÍA RODRIGUEZ, Ever Miro
ASESOR DE TESIS

Presentada a la escuela de Ingeniería Industrial de la universidad Señor de
Sipán – Chiclayo para optar el Grado Académico de INGENIERIO INDUSTRIAL

APROBADO POR:

MG. VARGAS SAGASTEGUI, Joel David

PRESIDENTE DEL JURADO

MG. SUPO ROJAS, Dante Godofredo

SECRETARIO DEL JURADO

MG. GARCIA RODRIGEZ, Ever Miro

VOCAL DEL JURADO

PIMENTEL – PERÚ

2016

DEDICATORIA

Con todo mi cariño les doy las gracias a dos personas importantes en mi vida ya que hicieron de todo para que yo lograra cumplir mis sueños; por motivarme, comprenderme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba.

Fueron su bondad, paciencia y sacrificio lo que me inspiró a ser mejor como persona. Con todo mi amor esta tesis se la dedico a mi Padre Oscar y a mi Tío Elmer.

(Evelyn Katheryne Carranza Muñoz)

A mi madre Hermelinda Rojas, por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaste. Mamá para mi futuro, todo esto te lo debo a ti.

(Rosa Nataly Gonzales Roja)

AGRADECIMIENTO

Primero que nada agradecemos a nuestro señor por haber colocado en cada una de nosotras esa fuerza e impulso para seguir día a día a pesar de las adversidades que se nos fueron presentando en el transcurrir del desarrollo de nuestra investigación como fueron económicas o muchas veces factores de tiempo.

Asimismo agradecemos a nuestros queridos padres Oscar y Hermelinda por haber depositado esa confianza en nosotras, por guiarnos en el camino del bien, por aconsejarnos cada vez que lo necesitábamos y haber solventado todos los gastos incurridos en dicha investigación.

Deseamos agradecer a la Universidad Señor de Sipán por las facilidades que nos han dado para llevar a cabo esta investigación.

Finalmente agradecer a los profesores: Joel Vargas Sagastegui, Dante Supo y al Ing. Ever García por haber respondido a todas nuestras consultas siempre que lo hemos necesitado.

Las autoras

RESUMEN

Conscientes del mundo competitivo en el cual vivimos los empresarios no se pueden dar el lujo de dar un mal servicio a los clientes por más pequeños o grandes que estos fueran, al contrario debemos esforzarnos cada día más para lograr mantener o captar nuevos clientes; la presente investigación no es ajena a esta realidad y se plantea como principal objetivo proponer un plan basado en Lean Manufacturing para mejorar la atención al Cliente del molino Sol de Oro S.A.C.; para lograr dicho objetivo y determinar el nivel de atención actual se aplicaron encuestas a los clientes tanto activos como perdidos, obteniéndose que el 27.45 % de clientes activos y 82 % de los clientes perdidos califican al servicio como malo, entre las principales causas que motiva esta insatisfacción está demora de pilado con 21.7%, mala calidad con 15.9%, mucha merma con 14.5%, demora en la atención con 8.7% en los clientes agricultores y en los clientes comerciantes son mala calidad 27.3%, demora en la atención 24.2% demora de pilado 15.2%, mucha merma 12.1%.

Así mismo teniendo todo nuestro estado actual pudimos realizar un plan no muy difícil de implementar basado en algunas herramientas de lean manufacturing que puedan adaptarse a la realidad del Molino Sol de Oro S.A.C utilizándose un mapa de flujo de valor (VSM), mantenimiento productivo total (TPM), programa de las 5 eses (5s), uso de tablero kanban y gráficos de control.

En cuanto a las pérdidas económicas que se estarían generando por los diversos problemas que ocurren en la empresa, el monto ascendería a la suma de S/. 104780.6 / año, esto a consecuencia de las fallas de máquinas, desorden en los almacenes de insumos, desorden en el taller de mantenimiento, demora en la atención, mermas excesivas y la mala atención del personal.

El beneficio esperado por la implementación de las mejoras es de S/. 29016 / año y la inversión requerida será de S/. 10320, dando como relación benéfico costo el valor de 2.8.

Palabras Clave:

Atención al cliente

Calidad

Satisfacción al cliente

Servicio al cliente

ABSTRACT

Aware of the competitive world in which we live, entrepreneurs can not afford to give poor service to customers, however small or large they may be, on the contrary we must strive every day to maintain or attract new clients; The present investigation is not alien to this reality and it is proposed as main objective to propose a plan based on Lean Manufacturing to improve the attention to the Client of the mill Sol de Oro S.A.C .; To achieve this objective and to determine the current level of care, surveys were applied to both active and lost customers, with 27.45% of active clients and 82% of clients lost qualifying the service as bad, among the main causes motivated by this Dissatisfaction is delayed with 21.7%, poor quality with 15.9%, much decrease with 14.5%, delay in care with 8.7% in customers farmers and in customers merchants are poor quality 27.3%, delay in care 24.2% delay Of spent 15.2%, much decrease 12.1%.

Also having all our current state we could make a plan not very difficult to implement based on some lean manufacturing tools that can adapt to the reality of the Sol de Oro SAC mill using a value flow map (VSM), total productive maintenance (TPM), 5-year program (5s), use of kanban board and control charts.

As for the economic losses that would be generated by the various problems that occur in the company, the amount would amount to the sum of s /. 104780.6 / year, as a result of machine failures, input warehouse clutter, maintenance shop clutter, delay in service, excessive shrinkage, and poor staffing.

The expected benefit from the implementation of the improvements is S /. 29016 / year and the investment required will be S /. 10320, giving as charitable relation cost the value of 2.8.

Keywords:

Attention to the client

Quality

Satisfaction of the client

Service to the client

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	xxi
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	23
1.1. Situación Problemática.....	24
1.2. Formulación del Problema.....	27
1.3. Justificación e Importancia de la Investigación.....	27
1.3.1. Científica.....	27
1.3.2. Económico.....	28
1.3.3. Social.....	28
1.4. Limitaciones de la Investigación.....	29
1.5. Objetivos de la Investigación.....	29
1.5.1 Objetivo General.....	29
1.5.2 Objetivos Específicos:.....	30
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	31
2.1. Antecedentes de estudios.....	32
2.1.1. Nivel internacional.....	32
2.1.2. Nivel nacional.....	35
2.1.3. Nivel Regional.....	37
2.2. Estado del arte.....	38
2.3. Base teórica científicas.....	39
2.3.1. Independiente.....	39
2.3.1.1. Concepto.....	39
2.3.1.2. Beneficios de la filosofía Lean Manufacturing.....	40
2.3.1.3. Los siete desperdicios del Lean Manufacturing.....	40
2.3.1.4. Modelo.....	43

2.3.1.4.1. Etapas de desarrollo:.....	43
2.3.1.4.2. Partes del modelo:.....	49
1. VSM.	49
2. Mantenimiento Productivo Total.....	50
3. Filosofía 5S.	56
4. Tablero Kanban:.....	63
5. Tableros de Control:.....	64
2.3.2. Dependiente.-	67
2.3.2.1. Concepto:	67
2.3.2.2. Tipos.....	68
2.3.2.2.1. Clientes según su personalidad.....	68
2.3.2.2.2. Clientes según su asiduidad.....	72
2.3.2.3. Cuatro expectativas principales del cliente:.....	72
2.3.2.4. Cuatro acciones de satisfacción del cliente.....	73
2.3.2.5. Cinco principios básicos de la atención al cliente.....	74
2.3.2.6. Factores influyentes.....	76
2.3.2.7. Indicadores de medición.....	81
2.4. Definición de la terminología.....	83
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	85
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	86
3.1.1 Tipo de investigación.....	86
3.1.2. Diseño de investigación.....	86
3.2. Población y muestra.....	87
3.2.1. La población (N).....	87
3.2.2. Muestra (n).....	87

3.3. Hipótesis.....	88
3.4. Variables.....	88
3.4.1. Dependiente.....	88
3.4.2. Independiente.....	88
3.5. Operacionalización.....	89
3.6. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	91
3.6.1. Métodos de Investigación	91
3.6.1.1. Método analítico.....	91
3.6.1.2. Método Inductivo.....	91
3.6.1.3. Método Deductivo:.....	91
3.6.2. Técnicas.....	92
3.6.2.1. La observación.....	92
3.6.3. Instrumentos.....	93
3.6.3.1. Para la Observación.....	93
3.6.3.2. Para la encuesta.....	93
3.6.3.3. Para la guía de Revisión de documentos.....	94
3.6.3.4. Para las consultas bibliográficas y búsqueda electrónica de datos... ..	94
3.7. Procedimiento para la recolección de datos.....	95
3.8. Matriz de consistencia.....	97
3.9. Análisis estadístico e interpretación de los datos.....	98
3.10. Criterios éticos.....	98
3.11. Criterios de rigor científico.....	99
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.....	100
4.1. Descripción de la situación actual de la empresa Molino Sol de Oro S.A.C.....	101
4.2. Resultados en tablas y gráficos.....	102

4.2.1. Encuesta realizada a los clientes activos del molino “Sol de Oro”	102
4.2.2. Encuesta realizada a los clientes perdidos del molino “Sol de Oro”	125
4.3. Causas que se relacionan con la atención al cliente según las encuestas...	133
4.4. Discusión de resultados.....	145
CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	147
5.1. Propuestas de implementación de un PLAN DE LEAN MANUFACTURING.	148
5.1.1 Análisis de la cadena de valor mediante el VSM.	148
5.1.2. Propuesta de implementación de TPM:	161
5.1.2.1. Organización del comité TPM.....	161
5.1.2.2. Pilares seleccionados.....	162
5.1.2.2.1. Mantenimiento Autónomo.....	162
5.1.2.2.2. Mantenimiento Planificado.....	165
5.1.2.2.3. Entrenamiento y Educación.....	167
5.1.2.2.4. Seguridad.	170
5.1.3. Propuesta de implementación del programa de 5s:.....	172
5.1.3.1. Filosofía 5s.	172
5.1.3.1.1. Seiri – Separar.....	172
5.1.3.1.2. Seiton.- Identificar y Ordenar.....	174
5.1.3.1.3. Seiso.- Limpiar.....	179
5.1.1.1.4. Seiketsu – Estandarizar.....	181
5.1.1.1.5. Shitsuke – Disciplina.	181
5.1.4. Propuesta de implementación de Tablero Kanban:	182
5.1.5. Propuesta de uso de graficas de control:.....	186
5.2. Inversión de la Implementación.....	189
5.2.1. Beneficio – Costo.....	192

5.3. Cronograma de Metodología 5 eses “Área de Producción.....	193
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	194
6.1. Conclusiones.....	195
6.2. Recomendaciones.....	196
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	197
ANEXOS	200

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Los 8 desperdicios de Lean Manufacturing.	41
Figura 2 : Etapas de Lean Manufacturing	48
Figura 3: Value Stream Map	50
Figura 4: Pilares del Mantenimiento Productivo Total	52
Figura 5: Etapas de Implementación de un programa 5S.	63
Figura 6: Sistema Kanban.....	64
Figura 7 : Edad del encuestado.....	103
Figura 8: Sexo del encuestado.	104
Figura 9: Localidad del encuestado	105
Figura 10: Ocupación del encuestado.....	106
Figura 11: Tipos de clientes.	107
Figura 12: Tipos de conexión con los clientes.	108
Figura 13: Trato y atención recibida por parte del recepcionista..	109
Figura 14: Tiempo de espera para ser atendido.....	110
Figura 15: Agrado de los clientes hacia la empresa.	111
Figura 16: Política del molino.	112
Figura 17: Programación de citas.....	113
Figura 18: Visitas de los clientes activos al molino.....	114
Figura 19: Colas en el molino Sol de Oro.	115
Figura 20: Motivo de preferencia de los clientes del molino.	116
Figura 21: Variedades de arroz según preferencia de los clientes.	117
Figura 22: Calidad del arroz según los clientes encuestados.	118
Figura 23: Apreciación de los precios establecidos en el molino.	119

Figura 24: Tiempo sugerido para el servicio brindado.....	120
Figura 25: Conformidad del servicio.....	121
Figura 26: Formalización de los reclamos.....	122
Figura 27: Visitas a otros molinos.....	123
Figura 28: Motivo de visita a otros molinos.	124
Figura 29: Servicio brindado en el molino, según criterio de los clientes.....	125
Figura 30: Porcentaje de agricultores o comerciantes.....	126
Figura 31: Servicios utilizados en la empresa.....	126
Figura 32: Frecuencia del servicio utilizado por los agricultores perdidos.	127
Figura 33: Cantidad de pilado de arroz por los agricultores perdidos.	127
Figura 34: Motivo por el cual los agricultores perdidos dejaron de utilizar el servicio.	128
Figura 35: Disponibilidad de los agricultores perdidos para retomar el servicio de pilado.	129
Figura 36: Servicios utilizados en la empresa por los comerciantes perdidos.	129
Figura 37: Frecuencia del servicio utilizado por los comerciantes perdidos.	130
Figura 38: Cantidad de arroz comprado por los comerciantes perdidos.	130
Figura 39: Motivo por el cual los comerciantes perdidos dejaron de utilizar el servicio. ..	131
Figura 40: Disponibilidad de los comerciantes perdidos para comprar nuevamente arroz.	132
Figura 41: Escala de satisfacción de los agricultores y comerciantes perdidos.	132
Figura 42: Diagrama de causa - efecto.	135
Figura 43: Clientes proveedores y demanda.....	152
Figura 44: Frecuencia de envió.....	153
Figura 45: Información del proceso.	154
Figura 46: Métodos de comunicación y datos de los procesos.....	155
Figura 47: Niveles de Inventario y símbolos Push-Pull donde es requerido.	157
Figura 48: Mapa VSM final de la empresa Sol de Oro S.A.C.....	158

Figura 49: Plan de Mantenimiento Preventivo de la empresa Sol de Oro.....	164
Figura 50: Formato para las capacitaciones del personal.	169
Figura 51: Panel con información de clasificación.....	172
Figura 52: Etapa de Organización.....	174
Figura 53: Diagrama de asignación de limpieza y encargados.....	180
Figura 54: Tarjeta y tablero Kanban.....	185
Figura 55: Balance de materia.	186
Figura 56: Formato para toma de datos.	187
Figura 57: Formato de limpieza.....	219
Figura 58: Guía de observación.	220
Figura 59: Cronograma de capacitación a los trabajadores del molino Sol de Oro S.A.C.	222
Figura 60: Tesistas dentro del molino Sol de Oro	222
Figura 61: Tesista	223
Figura 62: Almacén del molino Sol de Oro S.A.C.	223
Figura 63: Máquina separadora donde se separa el arroz de la pajilla.....	223
Figura 64: Desperdicios encontrados entre pajarrafia y otras cosas.....	223
Figura 65: Desorden encontrado en el molino.	223
Figura 66: Máquina automática fresadora.	223
Figura 67: Administrador del molino Sol de Oro.....	223
Figura 68: Secado de arroz para disminuir la humedad.	223
Figura 69: Tesista	223
Figura 70: Área de control de calidad del molino.	223
Figura 71: Máquina de briquetas de cáscara de arroz industrial.....	223
Figura 72: Llenadora de sacos.....	223
Figura 73: Área cosedora de sacos.....	223

Figura 74: Proceso productivo de arroz.	223
Figura 75: Trabajador encuestado por la tesista.	223
Figura 76: Tesista	223
Figura 77: Cinta transportadora de arroz.....	223

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Operacionalización de la variable Dependiente.</i>	89
Tabla 2: <i>Operacionalización de la variable Independiente.</i>	90
Tabla 3: <i>Matriz de Consistencia.</i>	97
Tabla 4: <i>Criterios éticos de la investigación.</i>	98
Tabla 5: <i>Criterios de rigor científico de la investigación.</i>	99
Tabla 6: <i>Edad del encuestado.</i>	102
Tabla 7: <i>Sexo del encuestado.</i>	103
Tabla 8: <i>Localidad del encuestado.</i>	104
Tabla 9: <i>Ocupación del encuestado.</i>	105
Tabla 10: <i>Tipos de clientes.</i>	106
Tabla 11: <i>Tipos de conexión con los clientes.</i>	107
Tabla 12: <i>Trato y atención recibida por parte del recepcionista.</i>	108
Tabla 13: <i>Tiempo de espera para ser atendido.</i>	109
Tabla 14: <i>Agrado de los clientes hacia la empresa.</i>	110
Tabla 15: <i>Política del molino.</i>	111
Tabla 16: <i>Programación de citas.</i>	112
Tabla 17: <i>Visitas de los clientes activos al molino.</i>	113
Tabla 18: <i>Colas en el molino Sol de Oro.</i>	114
Tabla 19: <i>Motivo de preferencia de los clientes del molino.</i>	115
Tabla 20: <i>Variedades de arroz según preferencia de los clientes.</i>	116
Tabla 21: <i>Variedades de arroz según preferencia de los clientes.</i>	117
Tabla 22: <i>Apreciación de los precios establecidos en el molino.</i>	118
Tabla 23: <i>Tiempo sugerido para el servicio brindado.</i>	119
Tabla 24: <i>Conformidad del servicio.</i>	120

Tabla 25: <i>Formalización de los reclamos.</i>	121
Tabla 26: <i>Visitas a otros molinos.</i>	122
Tabla 27: <i>Motivo de visita a otros molinos.</i>	123
Tabla 28: <i>Nivel de servicio brindado en el molino según criterio de los clientes. ..</i>	124
Tabla 29: <i>Motivos por los cuales el agricultor ya no utiliza el servicio de pilado....</i>	133
Tabla 30: <i>Motivos por los cuales el comerciante ya no utiliza el servicio de la.....</i>	134
Tabla 31: <i>Aplicación de diversas herramientas que nos podrían ayudar a mejorar la atención al cliente.....</i>	136
Tabla 32: <i>Perdidas por dejar de producir durante las fallas de máquinas.</i>	137
Tabla 33: <i>Gastos realizados por mantenimiento correctivo.</i>	137
Tabla 34: <i>Costo estimado por dejar de producir y por mantenimiento correctivo. .</i>	138
Tabla 35: <i>Pérdidas económicas por el desorden en los almacenes de insumos...</i>	139
Tabla 36: <i>Estimación de pérdidas económicas por desorden en taller de mantenimiento que afecta a la producción de arroz.....</i>	140
Tabla 37: <i>Estimación de pérdidas económicas por desorden en almacén de insumos que afecta al costo de mano de obra.....</i>	141
Tabla 38: <i>Estimación de pérdidas económicas por desorden en almacén de insumos que afecta a la producción de arroz:</i>	141
Tabla 39: <i>Total de sacos pilados de los clientes perdidos entre los años 2013 y 2014.</i>	142
Tabla 40: <i>Estimación de la utilidad perdida por los sacos que se dejan de pilar si los 176 clientes continuaran con el molino.</i>	142
Tabla 41: <i>Fases para la propuesta de implementación.</i>	148
Tabla 42: <i>Resultado de mejora de mapa de valor futuro en el molino.....</i>	160
Tabla 43: <i>Costo por año sin plan de mantenimiento.....</i>	166

Tabla 44: <i>Nuevo costo por la implementación del plan de mantenimiento.</i>	166
Tabla 45: <i>Beneficio por la implementación de plan de mantenimiento.</i>	166
Tabla 46: <i>Estimación de beneficio económico implementado la propuesta.</i>	167
Tabla 47: <i>Tabla de Artículos y eliminación de desperdicios.</i>	173
Tabla 48: <i>Codificación de Maquinarias.</i>	175
Tabla 49: <i>Codificación de Equipos y Balanzas.</i>	176
Tabla 50: <i>Método de Guerchet área de producción.</i>	177
Tabla 51: <i>Límites máximos permitidos de calidad del arroz.</i>	187
Tabla 52: <i>Estimación de gastos detallados.</i>	189
Tabla 53: <i>Estimación de gastos generales.</i>	190
Tabla 54: <i>Inversión de la implementación.</i>	190
Tabla 55: <i>Costos de la implementación.</i>	191
Tabla 56: <i>Estimación de ahorro esperado.</i>	191
Tabla 57: <i>Costos de la mejora y beneficios esperados.</i>	192
Tabla 58: <i>Cronograma de Metodología de las 5 S en el Área de Producción.</i>	193
Tabla 59: <i>Encuesta aplicada a los clientes perdidos del molino Sol de Oro.</i>	204
Tabla 60: <i>Resultado de encuesta aplicada a 34 clientes perdidos durante los meses de febrero – abril del 2016 en el molino Sol de Oro S.A.C.</i>	206
Tabla 61: <i>Control de tiempos muertos por fallas de máquinas u otros casos.</i>	207
Tabla 62: <i>Control de tiempos muertos por fallas de máquinas y costo por falla de máquina.</i>	208
Tabla 63: <i>Lista de clientes activos y perdidos de los años 2013 y 2014.</i>	208
Tabla 64: <i>Filtro de clientes perdidos de los años 2013 - 2014.</i>	216
Tabla 65: <i>Cronograma de Metodología 5 eses “Área de Producción”.</i>	221

INTRODUCCIÓN

Muchos molinos siguen improvisando su crecimiento y desarrollo por la carencia de planes estratégicos; son pocos y conocidos los que manejan un criterio gerencial. Sin embargo los propietarios dirigen sus empresas con criterios personales, prestando el servicio desde su punto de vista, existiendo una enorme brecha en la satisfacción de los clientes. Enfocados hacia la satisfacción plena del cliente se formuló la siguiente interrogante ¿Cómo mejorar la atención al cliente en el molino Sol de Oro S.A.C.?

En el CAPÍTULO I, se desarrolló la situación problemática, formulación del problema, delimitación de la investigación, justificación e importancia, limitaciones, y los objetivos.

En el CAPÍTULO II, se enfocó en los antecedentes de estudios, base teórica científicas y la definición de la terminología.

En el CAPÍTULO III, se orientó a describir el tipo y diseño de la investigación, así mismo se conoció la población y muestra, hipótesis, Operacionalización de variables, los métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos, los procedimientos para la recolección de datos, análisis estadístico e interpretación de datos obtenidos, y se describió los criterios éticos y de rigor científico.

En el CAPÍTULO IV, nos dirigimos hacia el análisis e interpretación de los resultados donde se dieron los resultados en tablas y gráficos, para ir hacia la discusión de resultados.

Así mismo en el CAPITULO V se realizó la propuesta de investigación donde se presentó un plan de mejora basada en LEAN MANUFACTURING para la atención al cliente.

Finalmente en el CAPITULO VI presentamos las conclusiones y recomendaciones correspondientes a lo investigado.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Situación Problemática.

Castañeda Gonzales (2007) en su libro llamado “Propuesta de mejoramiento de la calidad de servicio de atención al cliente” , nos menciona que para hacer frente al dinamismo de los mercados mundiales, cumplir los requerimientos de sus clientes y reducir los efectos de la falta de competitividad que viven las grandes y medianas empresas, se debe implementar métodos y/o técnicas de mejora en sus procesos de manufactura y operaciones en general, obteniendo beneficios en la mejora de calidad, productividad, reducción de costos y competitividad; sin embargo; estos esfuerzos hasta el momento no han sido suficientes.

Mejorar de manera integral la posición competitiva en un entorno de mercado voraz y exigente, exige a las compañías mayores requerimientos de calidad, variedad de productos (cero defectos, mayor confiabilidad y funcionalidad garantizada), rapidez en tiempos de entrega, desarrollo e innovación de productos, entregas en lotes más pequeños con mayor frecuencia, precios más bajos, y en algunos casos, fabricación de productos a la medida.

Por otro lado Rajadell Carreras & Sánchez García (2010) en su investigación titulada LEAN MANUFACTURING - La evidencia de una necesidad; nos recalca que para considerar exitosa a una organización, necesitamos cumplir y superar las expectativas de nuestros clientes.

La administración empírica, intuitiva y tradicional no provee las bases necesarias para cumplir con éxito estos objetivos y debemos recurrir a procedimientos, técnicas y herramientas más efectivas que logren hacer predecibles los resultados de la organización. Actualmente nuestro entorno ha cambiado, así como los requerimientos y exigencias de los clientes, y esto implica definitivamente un cambio cultural.

Actualmente las empresas industriales se enfrentan al reto de buscar e implantar nuevas técnicas organizacionales y de producción que les permita competir en un mercado global. El modelo de fabricación esbelta, conocido como Lean Manufacturing constituye una alternativa consolidada; su aplicación y potencial deben ser tomados en consideración por toda empresa que pretenda ser competitiva. Muchos molinos siguen improvisando su crecimiento y desarrollo por la carencia de planes estratégicos; son pocos y conocidos los que manejan un criterio gerencial.

Sin embargo, estas empresas son dirigidas en su mayoría por personas que fueron comerciantes y que ahora son propietarios, dirigiendo la empresa con criterios personales, prestando el servicio desde su punto de vista, existiendo una enorme brecha en la satisfacción de los clientes.

En suma el estudio se justifica, por cuanto se desea conocer en profundidad cuales son los factores que inciden en los molinos y cuáles son las salidas estratégicas para una mejor segmentación selectiva, para un crecimiento intensivo (penetración en el mercado); para el crecimiento regresivo y para el crecimiento de

diversificación, para así obtener resultados positivos, en el que se pueda recuperar y acertar la demanda efectiva.

Por otro lado, determinar la satisfacción e insatisfacción de la empresa, clientes y las posibilidades de ampliar el mercado y que la empresa pueda verlo realmente como una guía para lograr sus objetivos.

En este sentido, Lean Manufacturing filosofía de gestión contribuye a definir los objetivos que se quiere alcanzar para el desarrollo de la empresa y los medios necesarios para lograrlos.

En el trabajo de investigación realizado por Tejada A.S. (2011) titulado “Mejoras del Lean Manufacturing en los sistemas productivos”, declaró que en la última década el interés por la implementación de la manufactura esbelta ha incrementado drásticamente, debido a que las empresas han visto la necesidad de hacerlo para permanecer competitivas en el mercado mundial actual. Adoptar esta filosofía requiere explorar las herramientas de manufactura esbelta ya que buscan mejorar las utilidades y eliminar la mayor cantidad de desperdicios como son movimientos innecesarios, paros de producción que no generan valor agregado y el exceso de inventarios en la cadena productiva.

Asimismo las autoras determinaron que en la empresa Molino Sol de Oro SAC, no es ajena a este problema, ya que no cuenta con un modelo o guía para poder orientarse y dar soluciones inmediatas a sus problemas principales; los cuales se centran en la demora en atención al cliente, tiempo de entrega de productos, mala

calidad de pilado, tiempos muertos por desorden en almacén de insumos como en taller de mantenimiento, entre otros problemas; es por ello que al aplicar este plan basado en Lean Manufacturing se podrá dar soluciones en modo de gestión para afrontar determinados retos a los que la competencia, el mercado y el entorno las somete.

Al proponer un nuevo escenario, este plan ocasionara la búsqueda de nuevas alternativas en los modelos de gestión orientados a garantizar el cumplimiento de las necesidades de los clientes y de este modo reforzar la posición competitiva de la empresa.

1.2. Formulación del Problema.

¿La propuesta de un plan basado en Lean Manufacturing permitiría mejorar la atención al cliente en el MOLINO SOL DE ORO S.A.C.?

1.3. Justificación e Importancia de la Investigación.

1.3.1. Científica.

En lo científico se tendrá una gran repercusión ya que implementaremos conceptos y herramientas de la filosofía de Lean Manufacturing que permita generar una mejor atención al cliente.

1.3.2. Económico.

En cuanto a lo económico tendrá como consecuencia la reducción de pérdidas económicas y por ende el aumento de la rentabilidad a la empresa creando una estabilidad y solvencia económica.

1.3.3. Social.

Con el presente proyecto de investigación se compilarán datos importantes de propuestas de mejora con las herramientas adecuadas aplicadas de Lean Manufacturing, procesos de producción, administrativos y organizacionales que serían de gran valor para él es por ello que puede ser aplicada como réplica en las empresas hermanas e incluso en las empresas del mismo rubro que busquen evaluar y examinar su desempeño; también será de mucha utilidad para aquellas personas que deseen realizar futuros estudios similares, pues dicha investigación servirá como apoyo en el marco referencial y conceptual.

Al incrementar una mejora de atención en la empresa a través del plan basado en el modelo Lean Manufacturing, ayudará a la comunidad a través de la creación de más fuentes de trabajo y a su vez a producir mayor contribución al fisco lo cual permitirá invertir en carreteras, colegios y otras obras de gran envergadura que ayuden al crecimiento del país.

1.4. Limitaciones de la Investigación.

Las limitaciones encontradas en el presente trabajo fueron:

- Los registros de clientes internos y externos no eran registrados y en algunos casos estaban anotados en cuaderno poco legible.
- Los clientes del molino se mostraron reacios a colaborar en el momento de realizar las encuestas.
- No existe mucha experiencia en el sector de los molinos que hayan diseñado programas de Lean Manufacturing.
- La falta de compromiso por parte del molino en relación a mejorar la atención del cliente.

1.5. Objetivos de la Investigación.

1.5.1 Objetivo General:

Proponer un plan basado en Lean Manufacturing para mejorar la atención al Cliente en el molino Sol de Oro S.A.C.

1.5.2 Objetivos Específicos:

- a) Diagnosticar el estado actual de la atención al Cliente en el molino Sol de Oro S.A.C.

- b) Identificar las causas que afectan a la atención al Cliente en el molino Sol de Oro S.A.C

- c) Determinar las herramientas más apropiadas de lean manufacturing para mejorar los factores críticos y así elaborar un plan de acción en el área de atención al cliente usando dichas herramientas.

- d) Definir la relación beneficio y/o costo de la propuesta en la implementación de un plan basado en lean Manufacturing para mejorar la atención al Cliente en el molino Sol de Oro S.A.C.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. Antecedentes de estudios.

2.1.1. Nivel internacional.

Gonzales Hernández D.O. (2008), en su investigación titulada “Propuesta de un programa de servicio de calidad para el mejoramiento del departamento de atención al cliente, en una industria de alimentos”, plantea realizar una propuesta de un modelo de gestión para mejorar la atención y el servicio al cliente teniendo un enfoque de calidad, diseñado para una industria de alimentos, dicha propuesta nos debe dar como resultado un nivel de excelencia en la atención y el servicio al cliente.

A través de un departamento especializado que garantice eficiencia y rentabilidad es por eso que debemos descubrir la situación actual de la empresa, definir un plan de acción organizado y sistemático para emprender la implementación , determinando el alcance del nuevo departamento de atención y servicio al cliente, así como, sus funciones básicas, definir la estructura organizacional del nuevo departamento, los canales de comunicación e información y determinar los costos de implementación de la propuesta.

Las conclusiones que se pudo determinar es que la propuesta de un modelo de atención y servicio al cliente ha sido completada, en base a un diagnóstico de necesidades, el cual puso de manifiesto las oportunidades de la empresa para alcanzar y garantizar el requerido nivel de excelencia en la atención y servicio al cliente, que además de contar con la calidad esperada es muy rentable para la empresa bajo la percepción económica.

Se llegó a utilizar una herramienta llamada FODA, al realizar el diagnóstico reflejó la necesidad de hacer cambios operacionales que ayuden a la mejora continua del producto, servicio y de la empresa, ya que en la fecha del diagnóstico el funcionamiento del servicio al cliente no llenó las expectativas de los mismos, y por tal razón se realizó este proyecto, es así que se pudo crear un plan de trabajo sistemático y ordenado para proponer la implementación de un departamento que se dedique directamente a la gestión, para realizar los cambios sopesados necesarios en el momento, que significa crear la estructura con el alcance determinado y sus mapas de procesos.

La atención y el servicio al cliente están presente en toda la cadena de valor del producto, es por ello que el alcance del nuevo departamento abarca el cliente interno y externo y sus variantes. Sus funciones básicas es recibir, buscar, procesar y dirigir correctamente la información y comunicación de toda la empresa.

El nuevo departamento de atención y servicio al cliente estará formado por un coordinador(a) recién graduado universitario o de Ingeniería Industrial, Administración de Empresas o afines y dos asistentes universitarios de segundo o tercer año de igual rama académica que él o la coordinadora, para ambos puestos se necesita excelente habilidad interpersonal y espíritu de servicio, ya que estará bajo la Gerencia del Aseguramiento de la Calidad en el organigrama general de la empresa.

Los canales de comunicación e información que el nuevo departamento de atención y servicio al cliente utilizará para sus operaciones son el teléfono, radio

comunicador, correo electrónico y fax, aunque no se descarta que la comunicación sea de cara a cara.

La documentación es digitalmente en una hoja electrónica y también en forma impresa, con un documento supervisado; para controlar el desarrollo de las actividades, así como, dar seguimiento a los requerimientos de los clientes. Así mismo se desarrolló un sistema de consultas de tablas dinámicas a la base de datos que es la hoja electrónica, de la cual se puede seleccionar por fecha, tipo de servicio, cliente y otras formas como se desee.

Ascencio Mestanza A. D. (2009) en su investigación titulada “Plan de Mejoramiento de la calidad de servicio en una empresa industrial”, plantea como objetivos el realizar un plan para mejorar la calidad del servicio con el fin de aumentar los negocios con los clientes de la Empresa, esto quiere decir, cumplir los compromisos a los clientes (la propuesta de valor). Para resolver el problema el estudio se basa en el marco conceptual de calidad de servicio industrial utilizando la perspectiva de “Calidad” como valor agregado al servicio ofrecido al cliente.

Se utiliza una metodología basada en la prevención de fallas en el servicio adoptando herramientas de Six Sigma y Rediseño de Procesos. Principalmente, se modelaron los procesos del canal masivo con un diagrama de proceso jerárquico funcional, luego se identificaron y costearon los problemas que más afectan la calidad de servicio de los clientes objetivos lo cual se discriminó con la ley de Pareto 80-20, enseguida, se propusieron iniciativas de mejoras a los problemas a partir de

las mejores prácticas de la industria y finalmente, se establece un plan para desarrollar estas iniciativas basado en el modelo de HoshinKanri.

Los resultados obtenidos fueron el incumplimiento de plazos y los quiebres de stock los cuales afectan respectivamente al 8% y 11% del total de los pedidos emitidos por la empresa, además de la falta de procedimientos claros en el área comercial; estos problemas generaron una pérdida potencial en el área de ventas.

En las conclusiones se propusieron dos iniciativas de mejoras concretas en las cuales se aumenta el compromiso de todos los empleados en la atención a los clientes objetivos. Finalmente, el plan de mejoramiento contiene las iniciativas propuestas, la inversión y el impacto esperado de las propuestas.

2.1.2. Nivel nacional.

Orosco Monteagudo L. (2012), en su investigación titulada “Propuesta de mejora en el área de gestión de atención al usuario en la caja municipal de ahorro y crédito Trujillo - sede Cajamarca, para incrementar el nivel de satisfacción del cliente en el año 2012”, plantea como objetivos demostrar la factibilidad económica y técnica de la propuesta de mejora en el área de gestión de atención al usuario de la CMACT para incrementar el nivel de satisfacción del cliente, es así que se identificara los principales problemas en el área de Gestión de atención al usuario, mediante el diagnostico situacional, se hará una propuesta para mejorar el proceso de atención al cliente y reducir el nivel de insatisfacción, costos relacionados con este proceso y evaluaremos el costo beneficio de la propuesta.

Las conclusiones que se pudieron observar fueron que el diseño de la propuesta dio como resultado los siguientes beneficios: con el Diagnostico Situacional se comprobó las deficiencias existentes en el Sistema de Atención al Usuario, estas se solucionaran con la implementación de la propuesta de mejora para esto se analizó los procesos con mayor tiempo de demora, partiendo de las causas que generan los problemas se establecieron acciones a tomar para que el proceso de atención sea menor y genere satisfacción al cliente.

Mediante las capacitaciones se concientizará al personal involucrado para el cumplimiento de las políticas y procedimientos establecidos dentro del sistema, donde se pretende lograr conformar un equipo sólido, comprometido y sensibilizado con los requerimientos de nuestros clientes.

En la evaluación económica se dio como resultados, un VAN de S/. 14514.23 siendo el resultado mayor al monto de inversión, un TIR de 312% y el IR obtenido resulta que se gana S/.11.16 por cada sol invertido, lo que hace al proyecto rentable.

Los autores Virgo Moran & Astocaza Flores (2013) en su publicación “Análisis y mejora de procesos de una línea procesadora de bizcochos empleando Manufactura Esbelta” en la ciudad de Lima manifiestan que el actual trabajo de investigación que realizaron nace de la necesidad de implementar mejoras en el sistema productivo actual de una empresa dedicada a la elaboración de bizcochos. Ello, mediante la aplicación de herramientas de Manufactura Esbelta para optimizar tanto los

procesos productivos, uso de equipos y recurso humano; con la finalidad de asegurar la competitividad de la empresa en el mercado de panificación.

En base a ello, se procede al análisis y aplicación de las herramientas necesarias para la propuesta de mejora como son: Just in Time, Filosofía 5 eses y Mantenimiento Productivo Total.

2.1.3. Nivel Regional.

García Rodríguez E. (2007); en su investigación titulada “Modelo Gerencial de Mejoramiento de la atención al cliente en el área comercial De EPSEL S.A”, plantea como objetivos brindar una adecuada atención al cliente en el local comercial de Epsel S.A, estableciendo una organización adecuada para el área de atención al cliente, políticas de atención al cliente; así mismo mejorar la automatización de procesos y gestión comercial.

En cuanto a Jefes, no todos planifican sus actividades, y por otro lado la Empresa no cuenta con políticas de rotación de personal adecuado, lo que genera riesgos de contar con personal no capacitado en áreas de atención al cliente, poco control y seguimiento a las solicitudes de los clientes, entre otros, existe carencia de políticas de atención al cliente.

Ya que de las encuestas realizadas a los clientes relacionados con reclamos y/o servicios manifiestan que existen deficiencias en la atención al cliente por parte de EPSEL determinados principalmente un exceso de tiempos de atención por cliente,

el trato del personal, la información proporcionada, absolución de consultas y dudas, así como la poca información que reciben por los diferentes medios de comunicación, la carencia de políticas de atención al cliente, no hay atención personalizada y preferencial. A esto se suman problemas internos como trabajadores poco capacitados, algunos resentidos y desmotivados, sin estrategias de atención al cliente, etc. Adicionalmente existen ciertas deficiencias en la página Web de EPSEL.

Las conclusiones han demostrado que la Organización de atención al cliente en el local de la Gerencia Comercial no es la más adecuada, considerando que, en más de 40% los resultados son desfavorables, sobre todo en lo que respecta a: Infraestructura, mobiliario, la mayor parte de los trabajadores no cuentan con los manuales de organización y funciones, mucho menos con procedimientos o flujogramas estandarizados con políticas claras de trabajo en equipo, así mismo no existe una proyección de crecimiento o ampliación estructural y funcional de la atención al Cliente como atención vía teléfono e Internet.

2.2. Estado del arte.

La cantidad de empresas en Perú que implementan Lean Manufacturing pueden ser contadas con los dedos de la mano. Estas empresas son las más reconocidas en el mercado como Kimberly Clark, Grupo Gloria, Ajeper, Lindley, Alicorp, entre otras. La mayoría más enfocadas en implementar TPM y 5S como actividades necesarias y fundamentales para mejorar sus actividades y solucionar los problemas que tienen actualmente, pero no como modelo Lean.

Siendo las 5S uno de los pilares de Lean Manufacturing mucho se confunde como sólo limpieza, como moda inicial de un proceso de mejora pero no es valorada en su profundidad. Debe ser valorada como es, una gran herramienta para reducir desperdicios de movimiento de personas y de transporte de materiales, debe ayudar a identificar (exhibir) inventarios y reducir defectos.

2.3. Base teórica científicas.

2.3.1. Independiente:

Plan basado en Lean Manufacturing.

2.3.1.1. Concepto.

Según Del Castillo Rodríguez (2009) en su libro “Lean Manufacturing Conceptos, técnicas e implantación” lo define como una filosofía enfocada en la reducción de desperdicios. El concepto surge principalmente del Sistema de Producción de Toyota (Toyota Production System, TPS). Lean es un conjunto de “Herramientas” que ayudan a la identificación y eliminación o combinación de desperdicios (muda), mejoran la calidad, reducen el tiempo y el costo de la producción. Algunas de estas herramientas son la mejora continua (kaizen), ayudan en la solución de problemas como 5 porqués y son sistemas a prueba de errores (pokayokes).

Por otro lado Correa (junio 2007) en su libro “Manufactura Esbelta (lean manufacturing) considera a lean manufacturing como el “flujo de Producción” (mura) a través del sistema y no hacia la reducción de desperdicios. Algunas técnicas para

mejorar el flujo con la producción nivelada (reducción de muri), kanban o la tabla de heijunka.

2.3.1.2. Beneficios de la filosofía Lean Manufacturing

Considerado por los expertos Womack & Toribio Jones (2010) como el SISTEMA DE FABRICACIÓN del siglo XXI, al igual que el de producción en masa en el siglo XX, e implementado junto con un buen sistema de mejora de la gestión, los principios del Lean Manufacturing o Manufactura Esbelta han probado un historial récord de éxitos en las áreas de estrategia y gestión, que finalmente revierten el objetivo de incrementar el valor para el usuario final.

Así, un sondeo realizado entre 40 empresas que han adoptado los principios de esta metodología destaca importantes beneficios en las áreas de operación, administración y gestión, con mejoras de hasta el 90 % de reducción de tiempos en el ciclo de trabajo e incrementos del 80 % en la calidad final del producto.

Estas ventajas competitivas permiten no sólo reducir costes sino también ganar cuota de mercado a la competencia, que produce con tiempos más lentos, costes más altos o menor calidad.

2.3.1.3. Los siete desperdicios del Lean Manufacturing.

De acuerdo con Del Castillo Rodríguez (2009) nos indica que esta filosofía de gestión está enfocada en la reducción de 7 desperdicios considerados como básicos los cuales son:

Los **7+1** desperdicios a eliminar por TODOS



Figura 1: Los 8 desperdicios de Lean Manufacturing.

Fuente: Del Castillo Rodríguez, los desperdicios mortales de Lean y la Teoría de las Restricciones 2009

Sobre – Producción:

Situación en la que se produce más de lo que se puede vender. Es la causa de la mayoría de los otros desperdicios, procesar artículos más temprano o en mayores cantidades que las requeridas por el cliente.

Tiempo de espera:

El tiempo que un producto permanece en una línea esperando el próximo paso en el diseño, orden de procesamiento o actividad de fabricación. Por ejemplo operarios esperando por información, averías de máquinas, material, etc.

Transporte:

Es mover material en proceso de un lado al otro, incluso distancias cortas, mover materiales, partes o producto terminado hacia y desde el almacenamiento.

Sobre procesamiento:

Es tomar pasos innecesarios para procesar artículos o productos, o también se podría decir que es proveer niveles de calidad más altos que los requeridos por el cliente.

Inventario Innecesario:

Es el excesivo almacenamiento de materia prima, producto en proceso y producto terminado, este inventario oculta problemas que se presentan en la empresa.

Movimientos Innecesarios:

Cualquier movimiento que el operario realice aparte de generar valor agregado al producto o servicio, como ejemplo tenemos a personas en la empresa que están subiendo y bajando por documentos, buscando, escogiendo, agachándose, etc.

Desechos o defectos:

Repetición o corrección de procesos, es el re - trabajo en productos, son artículos o productos que como resultado de una falla en el proceso productivo no está dentro de los parámetros establecidos para el mismo.

RR.HH. mal utilizados:

Este tipo de muda no toma en cuenta las ideas (intelecto) de los trabajadores que pueden generar una subutilización o sobreutilización de sus habilidades y conocimientos del personal al realizar sus funciones.

2.3.1.4. Modelo

Plan basado en Lean Manufacturing

2.3.1.4.1. Etapas de desarrollo:

De acuerdo con los objetivos y planteamientos nos dedicaremos a detallar una metodología (de las muchas que existen más o menos exitosas) para la implantación e implementación de un sistema Lean en una organización. Ni que decir tiene que cada uno puede tener su propia metodología y que no tiene ni mucho menos que dejar de ser válida por diferente que sea, aunque en general suelen seguir pasos muy parecidos a los siguientes:

Paso 1: Valorar las Condiciones Actuales de la Organización para el Cambio Cultural.

El cambio cultural es un tema realmente importante y digno de dedicar multitud de páginas a su estudio y desarrollo. No en vano, el cambio cultural en una organización, es un reto importante y complicado de conseguir, debido a la propia naturaleza humana que está basada en una actitud contraria a los cambios. Justamente, el principal sentido del Lean Manufacturing es totalmente opuesto, y no es más que ser capaces de estar en continuo cambio y adaptación.

¿Estamos motivados para construir y mantener el éxito en la iniciativa? Un esfuerzo Lean suele poner a prueba y estresar cualquier tipo de cultura de fabricación, y en

especial aquellas que son muy cerradas y tremendamente contrarias al cambio. Para ello es muy importante mantener una completa “visibilidad” del proceso.

Todo el mundo debe saber qué es lo que va a pasar, cuando va a pasar y que es lo que esperamos exactamente conseguir a lo largo de todo el proceso. Debemos ser honestos con nuestra iniciativa y mantener ese ambiente de “completa visibilidad” con la “credibilidad” y “confiabilidad” necesaria.

Para mantener a todo el mundo motivado, esta motivación debe partir de los líderes de la iniciativa, que no solo deben estar motivados de palabra, sino también con sus actos.

Paso 2: Recogida de Datos y Auditoría del Estado Actual.

Este es el punto en donde debemos hacer una evaluación en cuanto a cómo actualmente se encuentra el sistema, de sus condiciones de trabajo y el estado general de la organización. Se precisa información sobre los productos, los procesos, demanda, capacidades, etc. Algunas cosas que debemos evaluar y analizar podrían ser las siguientes:

- Estabilidad y calidad: Es absolutamente básico y fundamental disponer de altos índices de estabilidad y de calidad tanto en los productos como en los procesos.

- Disponibilidad y capacidad de la línea, instalación, máquinas: Cuales son las disponibilidades y ratios en OEE. Como se está trabajando con el Mantenimiento Preventivo, etc.
- Habilidad para resolver problemas: No debemos desestimar nuestra habilidad para ser capaces de resolver problemas y por ello debemos auditar en qué estado se encuentran estas habilidades de nuestro equipo de trabajo.
- Filosofía por mejorar: Es importante valorar nuestra capacidad de mantener una filosofía de mejora continua.
- Estandarizado: Nuestros productos y procesos deben estar en situación de ser capaces de mantener los cambios y ser sostenibles.

Paso 3: Formación en Lean Manufacturing.

La formación de las personas es un objetivo y aspecto clave en el desarrollo de cualquier iniciativa Lean. No solo es necesario el soporte a los trabajadores en los aspectos culturales, sino también en los aspectos más relacionados con las prácticas claves en aspectos de Calidad y Cantidad:

- Enfoque Pull versus Push.
- Conceptos de valor y variación.
- Operaciones, flujo continuo y nivel Pull.
- Operarios con multi habilidades.
- Comprensión de un VSM actual y futuro.
- Concepto de Takt Time
- Gestión materiales y mercados Pull

Paso 4: Preparación de un Mapa de Valor Actual.

En esta etapa introducimos el VSM actual. Toda aquella información recogida y analizada hasta el momento y que está referida al momento anterior a la implementación y al cambio, es la necesaria para implementar el VSM actual, por lo que actuará como fuente de información de la situación de partida.

En el mapa introducimos el flujo de productos, materiales e información, y el estado de los procesos actuales con todas sus características más importantes.

Paso 5: Rediseño y Estudio para Eliminar Desperdicios.

Tomando como fuente de información el VSM actual, preparamos la nueva implementación:

- Definición y diseño del nuevo diseño en planta (layout).
- Sincronizar el suministro con el cliente, externamente.
- Sincronizar la producción, internamente.
- Establecer sistemas de demanda y Nivel Pull. (Supermercados Kanban, etc.)
- Implementación de sistemas de inventarios para mercados centrales y productos acabados.
- Gestión Jidoka.
- Establecimiento de actividades Kaizen generales.

Paso 6: Preparación de un Mapa de Valor Futuro.

Como resultado de la fase anterior podemos proceder a diseñar y preparar el VSM futuro en donde tendrá cabida toda la información de cómo quedará nuestra instalación después del análisis de eliminación de variación y de las actividades Kaizen que nos proponemos llevar a cabo.

Paso 7: Implementación Final en la Organización.

Tras las fases anteriores, en que obtenemos una primera solución para la implantación, ahora se determinan definitivamente los flujos de materiales, trabajadores, lotes de producción, elementos de transporte e información para los distintos niveles de producción. Con la ayuda del VSM, se puede proceder a la determinación gráfica de las distintas soluciones a través de los correspondientes flujos. La implantación Lean a la que se desea llegar a partir de un sistema productivo convencional Push, debe mostrar un flujo continuo y constante en los procesos, avanzando el producto en pequeños lotes o siempre que sea posible de unidad en unidad.

Paso 8: Evaluación y Determinación de los Objetivos.

Esta etapa incluye la determinación de indicadores de procesos críticos, el establecimiento de objetivos para la línea o producto concreto, y la documentación de todas las actividades Kaizen que se han llevado a cabo.

El sistema de planificación de HoshinKanri, es una herramienta de gestión, para el desarrollo y despliegue de estrategias y metas. Las metas guiarán el comportamiento de las personas y crearán un estado de esperanza futuro que nos

ayudará a maximizar el potencial de la planta en la que estemos aplicando Lean. Visibilidad.

Paso 9: Evaluación del Nuevo Estado, Estrés del Sistema y O Vuelta al Paso 1:

Para hacer que Lean sea un sistema de mejora continua o un proceso sin final, cada nuevo cambio debe generar un estado presente, que sirva para realizar un evaluación de actividades de mejora, lo que creará un nuevo estado futuro y más cambios que harán que el ciclo empiece de nuevo. En la siguiente figura n° 1 se muestra las etapas de Lean Manufacturing.

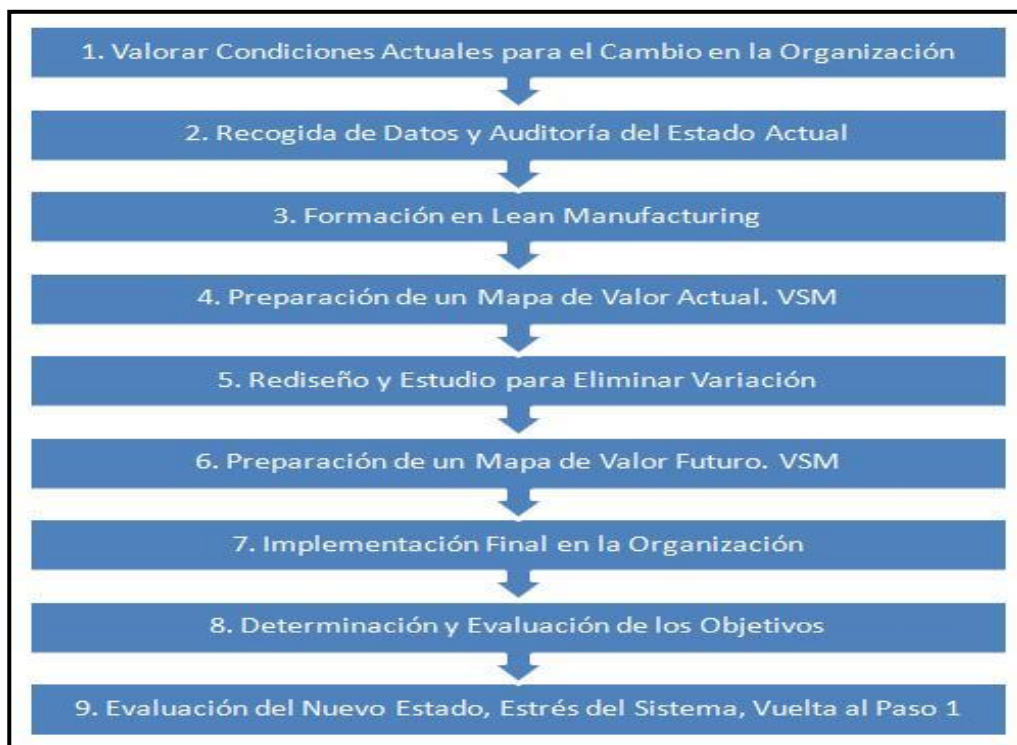


Figura 2 : Etapas de Lean Manufacturing

Fuente: Libro Etapas de Lean Manufacturing Copyright 2014

2.3.1.4.2. Partes del modelo:

Herramientas de Lean Manufacturing:

1. VSM.

Conforme a Hurtado Vásquez (2013) significa Value Stream Map, es una forma gráfica de seguir los pasos de principio a fin un proceso obteniendo una representación visual de cada paso de este, incluye cada etapa del proceso así como el flujo de material y de información.

Todas las acciones requeridas para traer a un producto a través de sus flujos principales, puerta a puerta, desde los proveedores de materia prima hasta las manos de los clientes.

VSM es una técnica gráfica que permite visualizar todo un proceso, permite detallar y entender completamente el flujo tanto de información como de materiales necesarios para que un producto o servicio llegue al cliente, con esta técnica se identifican las actividades que no agregan valor al proceso para posteriormente iniciar las actividades necesarias para eliminarlas, VSM es una de las técnicas más utilizadas para establecer planes de mejora siendo muy precisa debido a que enfoca las mejoras en el punto del proceso del cual se obtienen los mejores resultados.

Un VSM se implementa de la siguiente manera:

- Identificar la familia de productos a dibujar.
- Dibujar el estado actual del proceso identificando los inventarios entre operaciones, flujo de material e información.

- Analizar la visión sobre cómo debe ser el estado futuro.
- Determinar y definir el proceso de cuello de botella, donde se desperdician los productos y finalmente donde se desperdician los recursos (tanto hombres como máquinas).
- Plasmar un plan de acción e implementar las acciones.



Figura 3: Value Stream Map

Fuente: Hurtado Vásquez, 2013

2. Mantenimiento Productivo Total.

De acuerdo a Correa (junio 2007) en el estudio de investigación el autor manifiesta: El objetivo del mantenimiento productivo total es conseguir un determinado nivel de disponibilidad de producción en condiciones de calidad exigible, al mínimo coste y con el máximo nivel de seguridad para el personal que las utiliza y mantiene.

El nivel de disponibilidad, proporción de tiempo en que está dispuesta para la producción respecto al tiempo total, depende de dos factores críticos como la frecuencia de las averías y el tiempo necesario para reparar las mismas. El primero de dichos factores recibe el nombre de fiabilidad y es un índice de la calidad de las instalaciones y de su estado de conservación, y se mide por el tiempo medio entre

averías. El segundo factor denominado mantenibilidad es representado por una parte de la bondad del diseño de las instalaciones y por otra parte de la eficacia del servicio de mantenimiento y se calcula como el inverso del tiempo medio de reparación de una avería. Por consiguiente un adecuado nivel de disponibilidad se alcanzará con unos óptimos niveles de fiabilidad y de mantenibilidad.

Es decir, expresado en lenguaje corriente, que ocurran pocas averías y que éstas se reparen rápidamente. El TPM incorpora conceptos como el Mantenimiento Autónomo, el cual es ejecutado por los propios operarios de producción, la participación activa de todos los empleados, desde los altos cargos hasta los operarios de planta. El TPM adopta como filosofía el principio de mejora continua desde el punto de vista del mantenimiento y la gestión de equipos en la cual trata de planificar las actividades de mantenimiento del equipo de forma periódica sustituyendo en el momento adecuado las partes que se prevean de dichos equipos, para garantizar su buen funcionamiento, trata de planificar el control a ejercer sobre el equipo y sus partes, a fin de asegurarse de que reúnan las condiciones necesarias para una operativa correcta y puedan prevenirse posibles averías o anomalías de cualquier tipo.

Entre los objetivos principales y fundamentales del TPM se tienen:

- Reducción de averías en los equipos.
- Reducción del tiempo de espera y de preparación de los equipos.
- Utilización eficaz de los equipos existentes.
- Control de la precisión de las herramientas y equipos.
- Formación y entrenamiento del personal.

Los pilares del TPM son: Mejora orientada , Mantenimiento autónomo, Mantenimiento planificado, Gestión temprana, Mantenimiento de la calidad, Promoción de técnicas de operación y mantenimiento, TPM en los departamentos administrativos y de apoyo y por ultimo Creación de un entorno grato y seguro todos estos tienen como objetivo mejorar los resultados corporativos y crear lugares de trabajo grato y productivo a través de la búsqueda de los cero defectos, cero averías y cero accidentes, para ello tienen ocho pilares para la construcción de un sistema de mantenimiento productivo total. A continuación hablaremos acerca de 4 de los pilares mencionados.

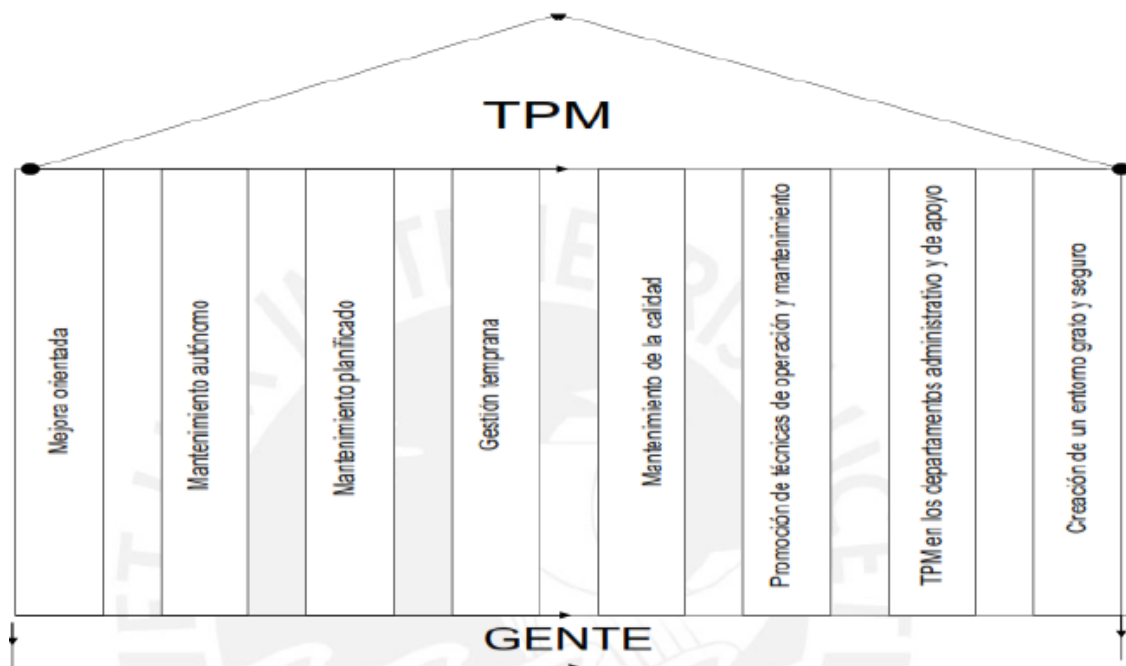


Figura 4: Pilares del Mantenimiento Productivo Total

Fuente: Correa, junio 2007

2.1. Mejora Orientada.

Correa (junio 2007) nos menciona que las mejoras enfocadas son actividades que se desarrollan con la intervención de las diferentes áreas comprometidas en el proceso productivo, con el objeto de maximizar la efectividad global del equipo, proceso o planta; todo esto a través de un trabajo organizado en equipos multidisciplinarios empleando metodología específica y concentrando su eliminación de los desperdicios que se presentan en las plantas industriales.

2.2. Mantenimiento Autónomo.

El mantenimiento autónomo mejora los resultados empresariales y crea lugares de trabajo agradable y productivo cambiando el modo de pensar y trabajar con los equipos de todo el personal que permita asegurar la competitividad de la empresa.

Dentro de los pilares del Mantenimiento Productivo total, el mantenimiento autónomo (mantenimiento realizado por el departamento de producción) es uno de los pilares más importantes del TPM.

La puesta en marcha del Mantenimiento Autónomo practicado en el TPM, es una de las actividades más características del TPM que implica tomar una serie de medidas directivas para crear el espacio necesario para su desarrollo. Antes de iniciar las acciones operativas y técnicas del Mantenimiento Autónomo relacionadas con la mejora de la productividad, la dirección debe tomar decisiones sobre cómo va estructurar el plan de mantenimiento autónomo para conseguir el éxito buscado y para ello se debe realizar un diagnóstico de las pérdidas en la empresa, establecer políticas, objetivos, diseñar planes para el

desarrollo ordenado, formación, planes de reconocimiento, estrategias de promoción, etc.

El mantenimiento autónomo, desde el punto técnico, busca que el equipo tenga un comportamiento regular (predecible), y así lograr eliminar los problemas crónicos que impiden su pleno rendimiento. Desde el punto de vista humano, este pilar trae los beneficios de mejora de calidad y seguridad del sitio de trabajo, desarrollar la capacidad técnica del personal y aumenta el sentido de responsabilidad del personal. En las acciones de este pilar el operario se involucra en los trabajos de conservación y mantenimiento de las condiciones básicas del equipo (conservarlo limpio, correctamente lubricado y ajustado). En este pilar se usa las estrategias de 5S's, gestión visual, trabajo en equipo y otras técnicas de comunicación efectiva.

Se debe tener en cuenta que la misión del departamento de producción es producir buenos productos tan rápidamente y baratos como sea posible, es por ello que para poder llegar a esto, una de sus funciones más importante es detectar y tratar con prontitud las anomalías del equipo, que es precisamente el objetivo de un buen mantenimiento. 29

El mantenimiento autónomo incluye cualquier actividad realizada por el departamento de producción relacionada con una función de mantenimiento y que pretende mantener la planta operando eficiente y establemente con el fin de satisfacer los planes de producción. Los objetivos de un programa de mantenimiento autónomo son:

- Evitar el deterioro del equipo a través de una operación correcta y chequeos diarios.
- Llevar el equipo a su estado ideal a través de su restauración y una gestión apropiada.
- Establecer las condiciones básicas necesarias para tener el equipo bien mantenido permanentemente.

2.3. Mantenimiento planificado.

Correa (junio 2007) nos dice que el objetivo del mantenimiento planificado es el de eliminar los problemas del equipamiento a través de acciones de mejora, prevención y predicción. Para una correcta gestión de las actividades de mantenimiento es necesario contar con bases de información, obtención de conocimiento a partir de los datos, capacidad de programación de recursos, gestión de tecnologías de mantenimiento y un poder de motivación y coordinación del equipo humano encargado de estas actividades.

2.4. Promoción de técnicas de operación y mantenimiento.

Las habilidades tienen que ver con la correcta forma de interpretar y actuar de acuerdo a las condiciones establecidas para el buen funcionamiento de los procesos. Es el conocimiento adquirido a través de la reflexión y experiencia acumulada en el trabajo diario durante un tiempo. El TPM requiere de un personal que haya desarrollado habilidades para el desempeño de las siguientes actividades:

- Habilidad para identificar y detectar problemas en los equipos.
- Comprender la importancia de la lubricación, lubricar correctamente y chequear los resultados.
- Comprender el funcionamiento de los equipos.
- Entender la relación entre los mecanismos de los equipos y las características de calidad del producto.
- Poder de analizar y resolver problemas de funcionamiento y operaciones de los procesos.
- Capacidad para conservar el conocimiento y enseñar a otros compañeros.

- Habilidad para trabajar y cooperar con áreas relacionadas con los procesos industriales.
- Corregir o mejorar las irregulares detectadas.

3. Filosofía 5S.

Correa (2007) en su libro llamado Manufactura Esbelta; el concepto de 5's en esencia se refiere a la creación y mantenimiento de áreas de trabajo más limpias, organizadas y seguras, es decir, se trata de imprimirle mayor "calidad de vida" al trabajo, puesto que es una mejora realizada por la gente para la gente. El objetivo central de las 5's, es lograr el funcionamiento más eficiente y uniforme de las personas en los centros de trabajo. Puesto que cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza perderemos eficiencia y moral; además el trabajo se reduce.

¿En qué consiste?

Herramienta Lean que consigue mantener un ambiente de trabajo ordenado, limpio y seguro, de manera permanente. Facilita el trabajo diario de las personas y permite mejorar los niveles de calidad del producto o servicio, incrementando la eficiencia industrial.

Las 5´s son:

SEIRI – Separar, “Desechar lo que no se necesita”

SEIRI, es tener un criterio de que me sirve y que no. Lo que utilizo más debe estar cerca, y lo de menos uso ubicarlo más lejos. Su objetivo es contar con un área de trabajo donde únicamente estén los artículos y herramientas necesarias, basándose de un conjunto de pasos como son: identificar todos los artículos innecesarios, eliminar todo aquello que no se utiliza, encontrar un lugar de almacenamiento diferente para cosas de uso poco frecuente, entre otras.

Esto es debido a que en las empresas se tiene la mala costumbre de llenarse de objetos como herramientas, cajas con productos, carros, útiles y elementos personales que dificultan realizar el trabajo generado por las operaciones de la empresa, que a su vez, induce a cometer más errores en el manejo de los materiales.

SEIRI, recomienda métodos que nos ayudan a evitar la presencia de materiales innecesarios, siendo los siguientes: separar en el sitio de trabajo los materiales que sirven de los que no; para el trabajo rutinario seleccionar lo

necesario de lo innecesario; mantener lo que necesitamos y evitar el exceso; separar los elementos a emplear, tomando en cuenta su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización, facilitando el proceso de trabajo; organizar las herramientas para reducir el tiempo en el desarrollo de trabajo; eliminación de elementos que afectan el funcionamiento de los equipos y eliminar información innecesaria para evitar errores o reducir estos. Realmente el propósito del SEIRI es retirar los elementos que no son necesarios para realizar las operaciones de la producción.

SEITON – Identificar y Ordenar; “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”

El objetivo de este concepto es que exista un lugar para cada artículo, adecuado a las rutinas de trabajo, listos para utilizarse y con su debida señalización.

Para alcanzar este objetivo, es necesario cubrir algunos pasos como: Asignar e identificar un lugar para cada objeto; determinar la cantidad precisa que debe existir de cada artículo; asegurarse que cada artículo esté listo para usarse y, crear los medios para asegurarse de que cada artículo regrese a su lugar.

SEITON consiste en organizar los elementos antes seleccionados como necesarios de tal manera que se puedan encontrar fácilmente. Este concepto permite disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en la rutina de trabajo; de sitios identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia; de lugares que ubiquen materiales que no se usarán en el futuro; facilitar la identificación visual de los equipos, sistemas de seguridad, alarmas, controles y

otros; identificar todos los sistemas auxiliares del proceso e incrementar el conocimiento de los equipos.

SEISO – Limpiar, “Limpiar el sitio de trabajo y los equipos, prevenir la suciedad y el desorden”.

Es más que limpiar. Consiste en combatir las fuentes de suciedad de forma tal que desaparezcan las causas que producen el deterioro o el mal hábitat de trabajo. En una madura implantación de este fantástico sistema de gestión la limpieza. SEISO consiste básicamente en:

- Limpiar todo y mantener las cosas en orden.
- Restablecer las condiciones básicas.
- Tomar medidas provisionarias contra las fuentes de suciedad.

La limpieza puede jugar una parte importante para ayudar a la eficiencia y la seguridad en el trabajo. Está también ligada con la moral de los empleados y su actitud hacia las mejoras. Las fábricas que no desarrollan la limpieza desde una lógica Seiso sufren los siguientes tipos de problemas:

- Los defectos son menos obvios en las fábricas sucias y desordenadas.
- Las ventanas están tan sucias que muy poca luz del sol se filtra por ellas. Ello perjudica a la moral y a la eficiencia en el trabajo.
- Charcos de aceite y agua causan resbalones y accidentes.
- Las máquinas no reciben suficientes chequeos de mantenimiento y tienden a averiarse frecuentemente. Esto conduce a retrasos en las entregas.

- Las máquinas que no reciben mantenimiento suficiente tienden a operar incorrectamente a veces, lo que puede ser peligroso.

SEIKETSU – Estandarizar, “Estandarizar para preservar altos niveles de organización, orden y limpieza”

Es regularizar, fijar especificaciones de algo mediante normas, procedimientos o reglamentos a través de la sincronía de esfuerzos, para que los resultados sean perdurables; para ello se establecerán estándares visuales. Se realizarán evaluaciones con enfoque preventivo SEIKETSU pretende:

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras 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 procedimiento 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. Los beneficios del SEIKETSU son:

- 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 aprender a conocer en profundidad el equipo.

- Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares.
- 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.

SHITSUKE – Disciplina “Crear hábitos basados en las 4’s anteriores”.-

Significa evitar que se rompan los procedimientos ya establecidos. Solo si se implanta la disciplina y el cumplimiento de las normas y procedimientos ya adoptados se podrá disfrutar de los beneficios que ellos brindan.

El SHITSUKE es el canal entre las 5'S y el mejoramiento continuo. Este implica control periódico, visitas sorpresa, autocontrol de los empleados, respeto por sí mismo y por la demás y mejor calidad de vida laboral. La única forma para mantener un sistema vivo, es la retroalimentación, en esta etapa se sugiere realizar un plan formal de auditorías que incluya todas y cada una de las áreas de la empresa, y proporcionar este reporte a las personas dueñas del área para que tomen acciones y gestionen los apoyos necesarios para continuar por el camino de la mejora continua.

En general, la implementación de la herramienta de 5's es importante en diferentes áreas, por ejemplo, permite eliminar despilfarros además permite mejorar

las condiciones de seguridad industrial, beneficiando a los empleados y por ende a la empresa.

Algunos de los beneficios que genera la implementación de las 5'S son:

- Aumenta el sentido de pertenencia por lo tanto la motivación de los empleados.
- Mayores niveles de seguridad.
- Reducción en las pérdidas y mermas por producciones con defectos.
- Mayor calidad.
- Tiempos de respuesta más cortos.
- Aumenta la vida útil de los equipos.
- Genera cultura organizacional.

Acerca a la compañía a la implantación de modelos de calidad total y aseguramiento de la calidad y lo más importante, es un pilar de suma importancia para cualquier campaña de seguridad.

¿Qué aporta a su empresa?

- Mayor productividad por el orden y limpieza sistematizada y mejor entorno de trabajo.
- Reduce los defectos de piezas por utilizar las herramientas adecuadas.
- Reduce los tiempos por tener las herramientas a mano y ordenadas.
- Se ahorra en mantenimiento de máquinas y utillaje.

- Se crea una empresa más motivante para los propios trabajadores.
- Genera equipos de trabajo y mayor participación en las personas.



Figura 5: Etapas de Implementación de un programa 5S.

Fuente: Elaboración propia a partir de los aportes de Soconnini (2008) y Rajadell (2010).

4. Tablero Kanban:

Idoipe Vizán (2013) nos menciona que Kanban es un sistema de control y programación sincronizada de la producción basado en tarjetas, utiliza una idea sencilla basada en un sistema de tirar de la producción (Pull) mediante un flujo sincronizado, continuo y en lotes pequeños, mediante la utilización de tarjetas. Kanban se ha constituido en la principal herramienta para asegurar una alta calidad y la producción de la cantidad justa en el momento adecuado.

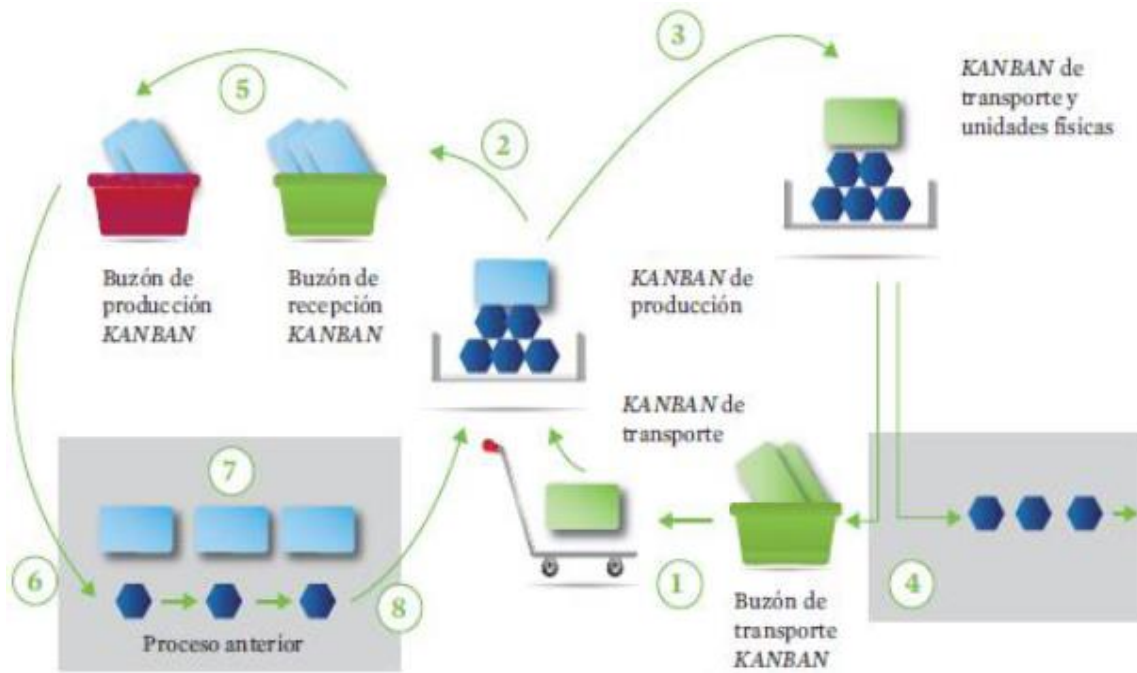


Figura 6: Sistema Kanban

Fuente: Idoipe Vizán, 2013

5. Tableros de Control:

Conforme a Garfield (1993) en su publicación llamada “Principios de garantía de calidad para laboratorios analíticos”.

Describe el procedimiento para la elaboración y empleo de gráficos de control con el propósito de verificar el correcto funcionamiento de equipos y procedimientos analíticos a través del tiempo.

Un gráfico o diagrama de control es un trazo gráfico de los resultados de los análisis con relación al tiempo o secuencia de mediciones, con límites dentro de los cuales se espera que estén los resultados cuando el procedimiento analítico esté bajo control. Este procedimiento se aplicará a ensayos que requieran o no de una medición instrumental.

Elaboración de gráficos de control

Se registran en archivos magnéticos donde la introducción de los datos permite la fácil actualización de las diferentes variables como promedio, desviación estándar o tendencia del conjunto de resultados que están siendo evaluados.

Existen dos posibilidades:

- Cuando se preestablece un límite para los resultados
- Cuando sea necesario establecer límites de control y alerta

Cuando se preestablece un límite para los resultados:

Esto se realiza con patrones o materiales de referencia para los cuales inicialmente debe establecerse un límite de error máximo que considere factores como analito, nivel esperado y procedimiento de análisis. Como generalidad, inicialmente se asumirá $\pm 10\%$ del valor teórico, por lo que $X+10\%$ y $X-10\%$ funcionarán como límites de control superior (LCS) e inferior (LCI), respectivamente. Una vez acumulados suficientes datos, este valor debe revisarse anualmente y actualizarse si procediera.

Cuando sea necesario establecer límites de control y alerta:

Se aplica tanto a ensayos que no requieren el empleo de técnicas instrumentales de análisis (por ejemplo, valoraciones volumétricas) como a los que sí empleen equipos. Se realiza mediante el análisis de un patrón o de una “muestra control” cuyo tiempo de conservación permita construir y emplear el gráfico durante períodos razonables de tiempo.

Se obtienen los datos durante la serie de trabajo establecida, la que habitualmente no será inferior a 11 resultados.

- Se calculan la media (X) y la desviación estándar (S) para el conjunto de valores.
- En el eje de ordenadas se representan dos líneas a $X \pm 2S$ (límites de alerta superior e inferior, LAS y LAI) y dos líneas a $X \pm 3S$ (límites de control superior e inferior, LCS y LCI).
- Se representan los valores individuales del conjunto de datos. Si todos los puntos representados se encuentran entre las dos líneas extremas, el procedimiento se encuentra bajo control, se da por concluido el "PERIODO BASE" y se pasa a la fase siguiente; o si algún punto se encuentra fuera de estas líneas, se buscan las causas que han introducido la variabilidad, se corrigen y se comienza nuevamente el período base.

Interpretación de resultados

Es aconsejable el empleo combinado de los dos criterios antes expuestos, lo que permitirá en cada situación definir si el procedimiento está o no bajo control.

Como guía, se considera que el procedimiento continúa bajo control si no se presenta alguna de las situaciones siguientes:

- Límite de control (LC): si un punto lo excede, repita el análisis inmediatamente. Si el nuevo valor es $< LC$, prosiga el análisis pero si aún excede el LC, interrumpa el análisis hasta resolver el problema.

- Límite de alerta (LA): dos de tres puntos sucesivos, exceden el LA, repita el análisis. Si el nuevo valor es $< LA$, prosiga el análisis pero si aún excede el LA, interrumpa el análisis y evalúe la posibilidad de sesgo.
- Tendencia de puntos: siete puntos consecutivos en orden creciente o decreciente entre sí.
- Efectos alternativos sistemáticos: existencia de 14 puntos alternativos consecutivos.

En cualquier situación anómala, deberá investigarse la posible causa, para lo que se tomarán las acciones pertinentes como: revisar el equipo y/o el estado de los reactivos, rehacer la curva de calibración. En caso que no sea posible solucionar la anormalidad, deberá evaluarse su efecto sobre los resultados previamente obtenidos y adoptarse los correctivos pertinentes. Si la falla fuese causada por un equipo, deberá identificarse éste como fuera de especificaciones y ponerse en contacto con el servicio técnico correspondiente.

2.3.2. Dependiente.-

Atención al Cliente

2.3.2.1. Concepto:

El servicio al cliente según el autor Gaither (2011) lo considera como “Todas las actividades que unen a una organización con sus clientes”. Es el conjunto de actividades interrelacionadas que ofrece un suministrador con el fin de que el cliente

obtenga el producto en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo. El servicio al cliente es una potente herramienta de marketing.

La atención al cliente es el nexo de unión de tres conceptos: Servicio al cliente, satisfacción del cliente, y calidad en el servicio. Mediante el esmerado trato en la prestación del servicio, el cuidado de los detalles, la disposición de servicio que manifiestan los empleados, el cumplimiento de servicios, etc... se logra complacer y fidelizar al cliente. Es una filosofía que no tiene resultados inmediatos, pero es un objetivo permanente de toda la empresa y de todo el personal.

2.3.2.2. Tipos.

2.3.2.2.1. Clientes según su personalidad.

Sus características son:

El cliente polémico.- Sus rasgos característicos son:

- Provoca discusión.
- Pretende llevar siempre la razón.
- Desconfía de las soluciones que se le ofrecen.
- Necesite que le preste una atención preferente.
- Situaciones que facilitan su aparición:
 - Cuando no tenemos hacia ellos una actitud atenta o comprensiva
 - Cuando les hacemos perder su tiempo con esperas y retrasos.
 - Si discutimos con ellos.
 - Si sienten que estamos inseguros.

El cliente hablador.- Sus rasgos característicos son:

- Amigoso, hablador, sonriente.
- Seguridad aparente sobre los demás.
- Necesita que esté pendiente de él.
- Puede llegar a ser pesado.
- Situaciones que facilitan su aparición
- Cuando se les atiende con mucha preferencia pueden ocasionar retrasos en la atención de otros clientes.

El cliente indeciso.- Sus rasgos característicos son:

- Bastante tímido e inseguro, le cuesta decidirse.
- Teme plantear claramente su petición o problema.
- Responde por evasivas
- Quiere reflexionar y/o pide opinión.
- Situaciones que facilitan su aparición;
- Cuando no se recibe con amabilidad, seguridad e iniciativa se pone nervioso.
- Cuando le damos muchas opciones para elegir podemos provocarle indecisión y frustración.

El cliente “sabelotodo” .- Sus rasgos característicos son:

- Cree que lo sabe todo.
- Es orgulloso, quiere imponerse y marca actitud de superioridad.
- A veces se muestra agresivo.
- Exige mucha atención.

- Es exigente también a la hora de defender sus derechos y tiende a presentar muchas reclamaciones.
- Situaciones que faciliten su aparición
- Ante situaciones críticas (retrasos o pequeños errores) se agudiza su agresividad.
- Cuando hay discusiones siempre quiere llevar la razón.

El cliente minucioso.- Sus rasgos característicos son:

- Sabe lo que busca.
- Es concreto, conciso y a veces tajante.
- Utiliza pocas palabras.
- Exige respuestas concretas e información exacta.
- Situaciones que facilitan su aparición
- En situaciones que se salen de lo normal y escapan a su control (esperas, confusiones).
- Cuando la información que recibe es escasa o incompleta.
- Ante problemas de falta de calidad en productos o servicios se vuelve muy exigente.

El cliente impulsivo.- Sus rasgos característicos son:

- Cambia continuamente de opinión.
- Es impaciente, superficial y emotivo.
- No se concentra, y es fácil que dé marcha atrás cuando parecía dispuesto a realizar un servicio determinado.
- Situaciones que facilitan su aparición.

- Ante situaciones que le hacen pensar.
- Cuando tiene varias opciones donde elegir.

El cliente desconfiado.- Sus rasgos característicos son:

- Duda de todo y de todos, rechazando hasta los argumentos más lógicos.
- Es intransigente, trata de dominar al interlocutor.
- No reflexiona.
- Es susceptible y le pone falta a todo.
- Situaciones que facilitan su aparición
- Cuando cree que se le ha dado información incompleta.
- Cuando piensa que no se confía en él.
- Ante el incumplimiento de los acuerdos.
- Cuando se muestra debilidad.
- Cuando se siente que no se le trata correctamente o justamente.

El cliente grosero.- Sus rasgos característicos son:

- Rasgos característicos:
- Permanente mal humor.
- Discute con facilidad.
- Dominante y agresivo.
- Ofensivo.
- Situaciones que facilitan su aparición
- Ante cualquier pequeña discusión.
- Siempre que considere que ha sido mal atendido.

2.3.2.2.2. Clientes según su asiduidad.

Couso, R. P. (2005). en su publicación titulada “La comunicación y la calidad del servicio en la Atención al cliente nos dice que se clasifican a los clientes de la siguiente manera:

- **Semanal:** Es el cliente que viene una vez por semana, generalmente el mismo día.
- **Quincenal:** En este bloque englobamos a las personas que asisten con frecuencia, pero no tienen la costumbre del mismo día de la semana.
- **Mensual:** Es el cliente que acude demandando un servicio específico, que requiere un intervalo de tiempo de una aplicación a otra.
- **Estacional:** clientes que solo asisten por algunas temporadas.
- **Esporádica:** no tienen fecha exacta de acudir a la empresa.

2.3.2.3. Cuatro expectativas principales del cliente:

Servicio personalizado:

- Saludarme identificándome como individuo.
- Comunicarse conmigo de manera amable y cortés.
- Brindarme consejos precisos basados en mis solicitudes

Honestidad:

- Decirme lo que sea necesario y explicarme lo que debe ser hecho.
- Mostrarme las opciones de precios (menú de servicio).
- Decirme el precio que se espera que yo pague.

Valor por dinero:

- Asegurar que su precio de mantenimiento sea razonable.
- Garantizar la calidad de los trabajos.
- Seguir los estándares de mantenimiento y reparación de TOYOTA y decirme cuando mi vehículo estará listo.

Conveniencia:

- Proveer el mantenimiento en momentos que sean convenientes para mí y cerca de mi hogar.
- Recomendarme sobre otros servicios o productos adecuados para el uso de mi vehículo.

2.3.2.4. Cuatro acciones de satisfacción del cliente:**Promover:**

Promover los beneficios del servicio, los repuestos y los accesorios e incentivar a los clientes a que hagan citas cuando hable con ellos. Hablarles sobre los beneficios de usar el servicio, tales como, técnicos capacitados y repuestos genuinos, por ejemplo.

Recomendar:

Dar la bienvenida al cliente. Escuchar las solicitudes y requerimientos de los clientes. Determinar lo que realmente necesita, y darles la mejor recomendación sugiriendo el servicio más efectivo al costo basándose en la condición del vehículo.

Construir confianza:

Construir confianza significa crear una relación confiable entre el asesor de servicio y el cliente.

Satisfacer:

Siempre apuntar a sobrepasar las expectativas básicas del cliente. Hacer el trabajo bien la primera vez, dar explicaciones claras sobre lo que se hizo, y hacer el seguimiento para asegurarse que el cliente esté completamente satisfecho.

2.3.2.5. Cinco principios básicos de la atención al cliente

Prieto, (2008) nos menciona que hay que tener en cuenta los aspectos básicos para mejorar la atención al cliente, por eso recomienda 5 principios básicos de la atención al cliente que harán que la empresa marque la diferencia en cuanto a atención al cliente.

El cliente es lo más importante

El cliente es quien compra y quien da beneficios a la empresa, por lo que hay que tener en cuenta sus voluntades y deseos. Se debe primar por encima de otras cosas siempre que esto no perjudique a la empresa.

El cliente siempre tiene la razón

Es una frase que lleva mucho tiempo utilizándose y que prima en muchas empresas, pero ¿qué pasa si no la tiene? Hay que dar la razón al cliente sin quitársela a la empresa, de manera que se debe conseguir una solución que

beneficie a ambas partes. Si el cliente quiere algo hay que buscar la manera de ofrecérselo, si hay reclamaciones de los clientes hay que ofrecer las mejores soluciones, si el cliente dice que algo no le gusta no hay que convencerlo contra su voluntad sino ofrecerle otras alternativas, si no hay ni se puede conseguir lo que el cliente quiere hay que ser sincero e indicárselo.

Marcar la diferencia

Uno de los aspectos más importantes por encima incluso de lo básico que se debe hacer en la atención al cliente es marcar la diferencia, ser especial. No basta con ofrecer una buena atención al cliente sino con ser diferente, ofrecer algo más de lo que busca al cliente, saber lo que quiere y ofrecérselo de una manera que ninguna otra empresa hará.

La satisfacción del cliente por encima de todo

La satisfacción del cliente es un arma de doble filo, ya que un cliente satisfecho puede traer más clientes a la empresa mientras que un cliente insatisfecho pueden ser muchos clientes perdidos. Si se favorece la satisfacción del cliente, en ocasiones perdiendo o no perdiendo, se pueden conseguir nuevos clientes que hagan ganar a la empresa. Un cliente insatisfecho puede dar mala imagen a la empresa y ofrecer el doble de clientes perdidos, los que no recomienda y los clientes que ya lo son a los que les hablará de su caso.

Ofrecer una buena calidad de atención al cliente

Se deben seguir los principios básicos de la atención al cliente, de manera que un cliente debe sentir que tiene una buena atención. Se debe saludar cordialmente,

buscar conocer las necesidades del cliente, ayudarle siempre que lo necesite, no atosigarle, ofrecerle recomendaciones si las pide, hacer sentir bien al cliente y hacer sentir que le está atendiendo de la mejor manera.

Si se ofrece una buena atención al cliente, los clientes no sólo quedarán satisfechos sino que serán la mejor estrategia de marketing y la mejor fuente de ganancias para la empresa.

2.3.2.6. Factores influyentes.

Soto (2007) determina en su revista titulada “Factores que influyen el comportamiento del consumidor” que los clientes tienden a variar su comportamiento según los factores que le rodeen y los clasifica de la siguiente manera:

Factor humano

Uno de los factores que afecta el servicio al cliente es el estado de ánimo de los empleados, cuando tienen problemas familiares o personales y los llevan al lugar de trabajo, perdiendo el entusiasmo por sus labores y se desconcentran fácilmente.

Otros factores que afectan el servicio y la atención al cliente son: los conflictos laborales, el desorden, las actitudes de los clientes o de los prestadores de servicio, ya sean de manera positiva o negativa, y la comunicación inadecuada, provocada por los colegas del trabajo o por los mismos clientes.

Aunque diversas de estas características son provocadas por factores internos o externos del entorno laboral, el prestador de servicios nunca debe de llegar a un límite en el que ni si quiera él mismo pueda soportar la presión dentro de su trabajo.

Si se considera como culpable al cliente como fracaso entre la relación con el prestador de servicio, se debe recordar un principio de atención al cliente:

- El cliente por encima de todo.
- El bienestar, la buena fama y el prestigio de un negocio dependen de las habilidades, actitudes y modo de comportamiento ante un cliente. Si en caso de que el ambiente de trabajo es un factor en contra de la relación cliente-prestador de servicios ésta no mejorará si no se practican relaciones humanas eficaces y dinámicas entre los trabajadores.

Las celebraciones, actividades culturales, sociales y deportivas pueden marcar la pauta para mejorar el desempeño y fomentar un nivel alto de labores.

Una cualidad de un buen vendedor es desarrollar sus habilidades para observar bien lo que pase a su alrededor, aprender a considerar los pro y los contra, esto le ayudara a tratar mejor a sus clientes y a conocer sus necesidades y gustos.

Factor del servicio

Soto (2007) menciona que un buen servicio al cliente puede llegar a ser un elemento promocional para las ventas tan poderosas como los descuentos, la publicidad o la venta personal.

Un aspecto básico para dar un excelente servicio al cliente es la formación, la capacitación del personal. No debemos olvidar que los recursos humanos son muy importantes en la empresa ya que son el motor de la misma, por eso debemos capacitar constantemente, el personal capacitado puede lograr un mejor aprovechamiento de los recursos materiales existentes.

Lo esencial de un negocio es el servicio ofrecido, no nada más tener como objetivo lograrla venta. El ambiente, la ubicación y, sobre todo, el personal deben encontrarse y estar en una situación en la que el cliente se sienta satisfecho y cómodo con lo que se le puede y debe ofrecer, porque el proveedor de servicios tiene la obligación de aprovechar sus habilidades y todo lo que encuentre en su entorno.

Como un punto de vista y consejo es deber que el establecimiento cuente con un reglamento y una serie de normas laborales para que, tanto el prestador del servicio como el cliente, puedan convivir en un ámbito en el que puedan respetarse ambas partes, y así, seguir un lineamiento básico en la atención.

La capacitación suele ser muy eficaz para desarrollar las técnicas de comunicación y el modo de pensar creativo útil para tratar con clientes difíciles. Ayuda a que los empleados se sientan parte de la organización y se esfuercen por dar lo mejor de sí para bienestar de la empresa.

Factor administrativo

La eficacia con la que una entidad es administrada se reconoce generalmente como el factor individual más importante en su éxito a largo plazo. El logro de la empresa se mide en términos del logro de sus metas.

La administración puede definirse como el proceso de fijar las metas de la entidad y de implementar las actividades para alcanzar esas metas mediante el empleo eficiente de los recursos humanos, materiales y el capital. El proceso administrativo es una serie de actividades independientes utilizadas por la administración de una organización para el desarrollo de las funciones de planificar, organizar, suministrar el personal y controlar.

La administración conlleva a la mejora de la responsabilidad social de un negocio o una empresa porque implica el establecimiento de normas y metas y refuerza los aciertos y corrige las fallas. La planificación, la organización, la capacitación, la motivación y el control son puntos principales para llevar en buen camino la administración de un comercio.

A falta de una gestión concreta dentro de un negocio o la falla en un punto complica la atención a un cliente. Siendo más precisos, si no se tiene una organización (como una base de datos, bitácoras, control del personal, capacitación del mismo, planes de trabajo) un servicio de calidad no estaría en un nivel de excelencia porque se expone el trabajo a una pérdida de datos, de nivel de trabajo, o del mismo orden de labores.

Factor económico

Soto (2007) nos recalca que los hechos económicos de producir, distribuir y consumir ocurren espontáneamente sin que los hombres estén realmente conscientes de lo que hacen ni de diversos procesos que implican. Pero cuando el hombre toma conciencia de sus necesidades y de cómo satisfacerlas, está en presencia de un acto económico.

La actividad económica se encuentra sometida a una gran variedad de movimientos o fluctuaciones. Al lado de éstas hay una multitud de cambios inciertos, no clasificables e imprecisos como los derivados de fenómenos climáticos y de cambios políticos imprevistos.

Este ejemplo de factor económico nos da una pequeña idea de que un punto frágil en la relación cliente-proveedor de servicios puede surgir en los movimientos financieros del diario acontecer. Al igual que en los factores humanos, las características financieras pueden afectar tanto interna como externamente del negocio o la empresa.

El valor de un producto o servicio puede tener variaciones con respecto a la mano de obra, el capital de inversión, la materia prima o el costo promedio valorado en el mercado, así también puede haber variaciones en la economía del cliente causadas por una crisis en el mercado, devaluaciones monetarias, la falta de ingresos o pagos de salarios retrasados o no acordes a lo establecido. Este factor a veces puede no ser controlado de manera inmediata, pero teniendo planes y estudios de mercado actualizados podemos achicar el golpe y establecer convenios, promociones y

ofertas para que nuestros clientes y nuestra demanda puedan ser proporcionales a la demanda requerida y la recuperación de un capital invertido.

En conclusión, la importancia de considerar estos factores para fomentar una buena relación entre el cliente y el prestador de servicios debe ser tomada de manera equilibrada a las capacidades y sustentabilidad de la empresa o negocio, sin dejar de considerar que el objetivo principal es la satisfacción y fidelidad total de nuestros clientes, así como obtener la mejor crítica de ellos mismos.

La meta es ponerse objetivos en mente, seguir las pautas y reglamentos marcados dentro de la empresa, estar a la vanguardia con la capacitación de los trabajadores y prevenirse de factores externos que amenacen la integridad del comercio.

2.3.2.7. Indicadores de medición.

Indicador de calidad

Medido como el porcentaje de interacciones con solución en un solo contacto sobre el volumen total de interacciones.

Con este se medirá la cantidad de interacciones cerradas satisfactoriamente para el agente y puede ser ligeramente superior el indicador para la atención presencial sobre la telefónica; de todas maneras el indicador deberá ser superior al 85% para mostrar realmente que los agentes de cara al cliente tienen poder de decisión, la empresa tiene procedimientos claros, ágiles, y contruidos a partir de las necesidades de sus clientes.

Y además, ha generado unas instancias de solución tan ágiles, inmediatas en respuesta y creativas para garantizar que el agente de cara al cliente tendrá siempre soporte de algún funcionario al interior de la empresa para ayudarlo a dar respuesta inmediata al cliente.

$$\text{n}^{\circ} \text{ mensual} = \frac{\text{interacciones con solución en un solo contacto}}{\text{sobre el total de interacciones}} \times 100$$

Superior al 85%

Indicador de satisfacción

Se medirá el porcentaje de clientes que contactan la empresa manifestando alguna insatisfacción – queja o reclamo -, contra el total de contactos atendidos. Este deberá ser un indicador decreciente; es decir, con una adecuada gestión de la Dirección de Servicio al Cliente, procedimientos construidos con “cara de cliente” y actualizados de manera permanente, con acuerdos de servicio negociados con todas las áreas para garantizar que todas tengan al cliente como su prioridad y con un compromiso total de la Dirección hacia la excelencia operativa, las quejas, reclamos e insatisfacciones de los clientes deben disminuir permanentemente.

$$\text{n}^{\circ} \text{ de reclamos mensuales} = \frac{\text{total de clientes recibidos mes}}{\text{n}^{\circ} \text{ de reclamaciones recibidas mes}}$$

$$\text{n}^{\circ} \text{ de sugerencias mensuales} = \frac{\text{total de clientes recibidos mes}}{\text{n}^{\circ} \text{ de sugerencias recibidas mes}}$$

Indicador de costos por atención

Permite medir lo que cuesta cada atención por canal de contacto y en él se debe incorporar los diferentes contactos por horarios, por agente, por canal. A través de este indicador deberá la empresa tomar acciones con respecto al tipo de canal que con menos costo le produzca a los clientes máxima satisfacción y para su cálculo es necesario incluir el costo total de la División de Servicio.

2.4. Definición de la terminología.-

Atención al cliente: conjunto de actividades desarrolladas por las organizaciones con orientación al mercado, encaminadas a identificar las necesidades de los clientes en la compra para satisfacerlas, logrando de este modo el cubrir expectativas, y por tanto, crear o incrementar la satisfacción de nuestros clientes.

Calidad: Desde un enfoque empresarial la calidad de un producto o servicio es un conjunto de propiedades inherentes a un objeto, proporcionando la satisfacción de necesidades implícitas o explícitas del cliente por lo tanto es una fijación mental que el consumidor asume de acuerdo a su conformidad con dicho producto o servicio.

Calidad perfecta a la primera: búsqueda de cero defectos, detección y solución de los problemas en su origen.

Lean Manufacturing: Llamado también producción ajustada, manufactura esbelta, producción limpia o producción sin desperdicios; es un modelo de gestión enfocado

a la creación de flujo para poder entregar el máximo valor para los clientes, utilizando para ello los mínimos recursos necesarios: es decir ajustados.

Mejora continua: es una herramienta de mejora para cualquier proceso o servicio, la cual permite un crecimiento y optimización de los factores importantes de la empresa mejorando el rendimiento de esta en forma significativa.

Minimización del despilfarro: eliminación de todas las actividades que no son de valor añadido y redes de seguridad, optimización del uso de los recursos escasos.

Satisfacción del cliente: En la actualidad, lograr la plena "satisfacción del cliente" es un requisito indispensable para ganarse un lugar en la "mente" de los clientes y por ende, en el mercado. Por ello, el objetivo de mantener satisfecho a cada cliente ha traspasado las fronteras del departamento de mercadotecnia para constituirse en uno de los principales objetivos de todas las áreas funcionales (producción, finanzas, recursos humanos, etc.) de las empresas exitosas.

Servicio: Es el conjunto de prestaciones que el cliente espera, además del producto o del servicio básico como consecuencias del precio, la imagen, y la reputación de mismo.

Servicio al cliente: todas las actividades que ligan a la empresa con sus clientes constituyen el servicio al cliente.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3. MARCO METODOLÓGICO.

3.1. Tipo y diseño de investigación.

3.1.1 Tipo de investigación.

Aplicada: Porque realiza un estudio en una realidad concreta, que es contribuir a mejorar la atención al cliente en el área de producción de la empresa molino Sol de Oro S.A.C.

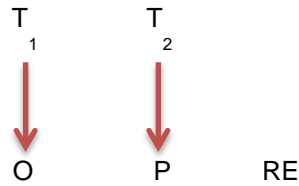
Descriptiva: Es descriptiva porque describe los problemas que pasan en el molino Sol de Oro y propone un plan basado en algunas herramientas de lean Manufacturing que contribuyan a mejorar la atención al cliente y trata de conseguir una relación estable y duradera con los usuarios finales de los productos que vende. Según Hernández Baptista (2003) “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se ha sometido a análisis”.

El propósito de los estudios descriptivos es la delimitación de los hechos que conforman el problema de la investigación, así como también identifica características del universo de la investigación, señala formas de conducta y actitudes del universo investigado, establece comportamientos concretos, descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación.

3.1.2. Diseño de investigación.

No experimental: Porque se observó el fenómeno tal como se encuentra dentro de su contexto.

Propositiva: Porque plantea una propuesta de solución al problema identificado.



Dónde:

T_1 : Es el tiempo de medición inicial con información actual

T_2 : Es el tiempo de proyección por el período que durará

O: Es la observación a desarrollar en la muestra: Clientes

P: Es la propuesta de especialidad: Lean Manufacturing.

RE: Son los “resultados estimados” o proyectados, que generó la implantación de la propuesta de solución.

3.2. Población y muestra.

3.2.1. La población (N).

La población en este estudio estuvo conformada por la lista de clientes registrados entre los años 2013, 2014 y 2015 siendo un total de 186 entre activos y retirados así como por los 18 trabajadores de la empresa. Haciendo las verificaciones respectivas 47 clientes ya se encontraban retirados.

3.2.2. Muestra (n).

Nuestra muestra estará conformada por 102 clientes activos y 34 clientes retirados entre agricultores y comerciantes con los que si tuvimos acceso y nos pudimos comunicar mediante vía telefónica.

Entonces serían 186 clientes – 47 clientes retirados = 139 clientes activos por lo tanto la muestra se hallaría mediante la siguiente formula:

Calculo del tamaño de la muestra (n) para los clientes activos:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Datos:

$$N = 139$$

$$P = 0.5$$

$$q = 0.5$$

Z = 1.96 para un nivel de confianza del 95%

d = 0.05 error esperado

$$n = \frac{139 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (139 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 102$$

3.3. Hipótesis

El plan basado en Lean Manufacturing mejora la atención al Cliente en el molino Sol de Oro S.A.

3.4. Variables.

3.4.1. Dependiente.

La atención al cliente en el molino Sol de Oro S.A.C.

3.4.2. Independiente.

Un plan basado en Lean Manufacturing

3.5. Operacionalización.

Tabla 1: Operacionalización de la variable Dependiente.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	TECNICA	INTRUMENTO
Dependiente: La Atención al Cliente en el Molino Sol de Oro S.A.C	El servidor al cliente según el autor Francés Gaither Inches lo considero como "Todas las actividades que unen a una organización con sus clientes" (GAITNER FRANCÉS, "Creative Customer Service Managment", International Journal of Physical distribution, Vol. N3, 1983)	Tiempo	Tiempo de atención al cliente	Observación y Revisión Documentaria	Formato toma de tiempo
		Calidad	% de productos defectuosos	Observación y Revisión Documentaria	Formato grafica de control
		Satisfacción	Nivel de satisfacción del Cliente	Encuesta	Cuestionario

Fuente: Elaboración propia por las autoras.

Tabla 2: Operacionalización de la variable Independiente.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	PARTES	DIMENSIÓN	INDICADOR	TECNICA
Independiente: Un Plan Basado en Lean Manufacturing	Lean Manufacturing lo define como una filosofía enfocada en la reducción de desperdicios. El concepto surge principalmente del Sistema de Producción de Toyota (Toyota Production System, TPS). Lean es un conjunto de "Herramientas" que ayudan a la identificación y eliminación o combinación de desperdicios (muda), mejoran la calidad, reducen el tiempo y el costo de la producción. Algunas de estas herramientas son la mejora continua (kaizen), ayudan en la solución de problemas como 5 porqués y son sistemas a prueba de errores (pokayokes).	Herramientas de Lean Manufacturing	Mapa de Flujo de Valor(VSM)	Mapa de valor actual	Observación y Revisión Documentaria
				Mapa de valor futuro	Observación y Revisión Documentaria
			Mantenimiento Productivo Total (TPM)	Frecuencia de fallas por mes	Observación y Revisión Documentaria
				Costo por fallas	Observación y Revisión Documentaria
				Costo por mantenimiento correctivo	Observación y Revisión Documentaria
				Costo por mantenimiento preventivo	Observación y Revisión Documentaria
			5S	Seiri - Separar	Observación
				Seiton- Identificar y Ordenar	Observación
				Seiso- Limpiar	Observación
				Seiketsu – Estandarizar	Observación
				Shitsuke – Disciplina	Observación
			Tablero Kanban	Número de tareas por hacer por semana	Revisión Documentaria
				Número de tareas en curso por semana	Revisión Documentaria
				Número de tareas terminadas por semana	Revisión Documentaria
			Control de Procesos	Límite de control superior	Guía de Observación
				Límite de control inferior	Guía de Observación
				Cp	Guía de Observación
Cpk	Guía de Observación				

Fuente: Elaboración propia por las autoras.

3.6. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Métodos de Investigación

La investigación partirá del conocimiento de la realidad de la empresa Molino Sol de Oro SAC. del cual realizaremos un diagnóstico identificando los puntos críticos, que luego conllevará a un plan de acción como propuesta de mejora mediante el uso las herramientas de la filosofía Lean Manufacturing que buscará mejorar el servicio al cliente.

3.6.1.1. Método analítico.

Con este método analizaremos las variables en forma particular como son las herramientas de Lean Manufacturing que se proponen; dependiendo del servicio al cliente de la empresa Molino Sol de Oro SAC.

3.6.1.2. Método Inductivo.

El análisis de este proyecto permite estudiar de forma individual cada uno de los factores que impiden tener una buena atención al cliente en la empresa Molino Sol de Oro SAC y así tener el conocimiento de poder utilizar de manera correcta las herramientas de Lean Manufacturing para ayudar a mejorar el servicio al cliente.

3.6.1.3. Método Deductivo:

Este método permitirá hacer un estudio de teorías similares con la atención al cliente de la empresa para detallar las características a observar en nuestro proyecto.

3.6.2. Técnicas

3.6.2.1. La observación.

Esta técnica es un elemento fundamental de todo proceso de investigación; en ella se apoya el investigador para obtener datos actuales; será empleada en las siguientes actividades: recepción de materia de prima, secado, descascarado, seleccionado y almacenado, obteniendo una producción de un antes y después de la propuesta del plan de mejora en la atención al cliente.

La encuesta: es un procedimiento de investigación, dentro de los diseños de investigación descriptivos (no experimentales) en el que el investigador busca recopilar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado o una entrevista a alguien, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información (como sí lo hace en un experimento). Es más apropiada para estudios de investigación concluyentes, con el fin de aumentar su precisión y objetividad, y así obtener información adecuada del fenómeno de interés.

Revisión documentaria: De acuerdo con Quintana (2006) constituye el punto de entrada a la investigación, siendo el origen del tema o problema de investigación; debido a que los documentos son fuente primordial, para poder analizar e interpretar datos y convertirlos en información valiosa que sirva de apoyo para el diseño del plan de acción.

Es una técnica de observación complementaria, en caso de que exista registro de acciones y programas. La revisión documental permite hacerse una idea del desarrollo y las características de los procesos y también de disponer de información que confirme o haga dudar de lo que el grupo entrevistado ha

mencionado, el documentalista debe realizar un proceso de interpretación y análisis de la información de los documentos y luego sintetizarlo.

3.6.3. Instrumentos.

3.6.3.1. Para la Observación.

Dentro de los instrumentos utilizados para obtener dicha información fueron la guía de observación, la cual nos permitió observar el comportamiento de los procesos operativos de dicho molino para identificar las variables que estarían afectando la atención al cliente.

3.6.3.2. Para la encuesta.

Definir el objeto de la encuesta, formulando con precisión los objetivos a conseguir, desmenuzando el problema a investigar, eliminando lo superfluo y centrando el contenido de la encuesta, delimitando, si es posible, las variables intervinientes y diseñando la muestra. Se incluye la forma de presentación de resultados así como los costos de la investigación.

En definitiva, el primer paso es realizar un proyecto en donde intervengan la formulación del problema, el resultado y los pasos que posteriormente se darán para obtener los resultados. En todos los casos complementan la documentación necesaria para la elaboración de los resultados finales. Los datos obtenidos habrá que procesarlos, codificarlos y tabularlos hasta obtener los resultados de la encuesta que serán presentados en el informe y que servirán para posteriores análisis.

3.6.3.3. Para la guía de Revisión de documentos.

Se hará uso de guías de revisión de documentos, que se ordenarán de acuerdo a lo que se pretende analizar en el proceso de producción.

3.6.3.4. Para las consultas bibliográficas y búsqueda electrónica de datos.

Se consultará material bibliográfico de fuentes primarias, secundarias y terciarias, instrumento que ayudará a facilitar la recopilación de información y términos claves para la elaboración del diseño del plan de mejora.

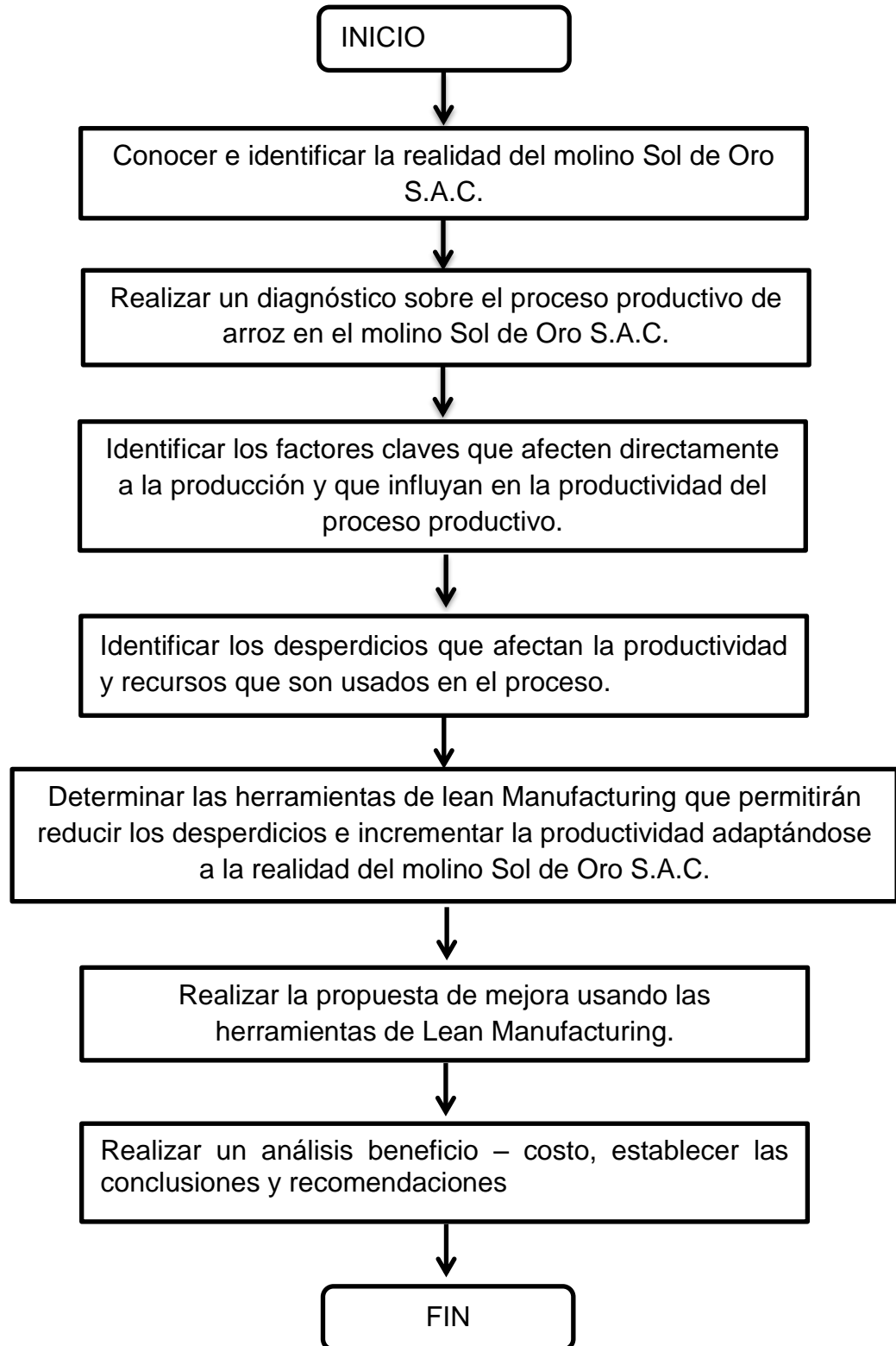
Fuentes primarias: observación directa, situación actual y el diagnóstico del área de atención al cliente en el Molino Sol de Oro S.A.C.

Fuentes Secundarias: Se consultará a libros, artículos de revistas, artículos periodísticos relacionados con el tema de investigación.

Fuentes terciarias: Tesis elaboradas por profesionales de diversas universidades, investigaciones especializadas sobre Lean Manufacturing en diversas ciudades del país y el extranjero, monografías, trabajos presentados en conferencias y seminarios.

3.7. Procedimiento para la recolección de datos.

Procedimiento de intervención de los métodos y/o técnicas de investigación a utilizar:



1. Levantar información y visualizar la situación actual del molino Sol de Oro S.A.C.

Este paso se realizará con observación directa por parte de los investigadores a cargo, consiste en asistir a la empresa las veces necesarias para extraer datos que sean necesarios para transformarlos en información relevante para el desarrollo de las actividades que emplee el plan de mejora.

2. Elaborar un diagnóstico de la situación actual del área de producción

Este paso se realizará con mucho análisis después de la observación directa que concluye con el diagnóstico de dicha empresa, que nos muestra cuales serían las principales causas de los problemas y las oportunidades de mejora.

3. Analizar los procesos en el área de producción para identificar los elementos y factores críticos que influyen en la mejora de la productividad; y que podrían mejorar, para el bienestar de la misma empresa.

4. Determinar las técnicas más apropiadas de lean Manufacturing para mejorar los elementos y factores críticos identificados en el área de producción del molino Sol de Oro S.A.C.

Las técnicas de Lean Manufacturing que se tomen en cuenta deben estar enfocadas al cumplimiento de los objetivos propuestos en el plan de mejora.


5. Establecer indicadores, con el fin de saber si la empresa evoluciona hacia un estado mejor, de mayor eficiencia.

6. Realizar un Análisis Costo - beneficio de una futura implementación del plan propuesto.

El fin que se persigue con el análisis del Costo – beneficio es dar a conocer cuánto sería la inversión de una futura implementación y cuantificar los beneficios logrados para la empresa.

3.8. Matriz de consistencia.

Tabla 3: *Matriz de Consistencia.*

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA		
Propuesta de un plan basado en lean manufacturing para mejorar la atención al Cliente en el molino Sol de Oro S.A.C.	GENERAL	GENERAL	El plan basado en Lean Manufacturing mejora la atención al Cliente en el molino Sol de Oro S.A.	INDEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE	Tipo de investigación.- Aplicada. Descriptiva. No experimental. Prospectiva. Diseño de investigación 	Población: La población en este estudio estuvo conformada por la lista de clientes registrados entre los años 2013, 2014 y 2015 siendo un total de 186 entre activos y retirados así como por los 18 trabajadores de la empresa. Haciendo las verificaciones respectivas 47 clientes ya se encontraban retirados Muestra: Nuestra muestra estará conformada por 102 clientes activos y 34 clientes retirados entre agricultores y comerciantes con los que si tuvimos acceso y nos pudimos comunicar mediante vía telefónica.		
	¿La propuesta de un plan basado en Lean Manufacturing permitiría mejorar la atención al cliente en el MOLINO SOL DE ORO S.A.C. ?	Proponer un plan basado en lean manufacturing para mejorar la atención al Cliente en el molino Sol de Oro S.A.C.		ESPECÍFICOS	Plan basado en Lean Manufacturing			Mantenimiento Preventivo	
	¿Cuál es el estado actual de la atención al Cliente en el molino Sol de Oro S.A.C. ?	1.-Diagnosticar el estado actual de la atención al Cliente en el molino Sol de Oro S.A.C.						5s	
	¿Qué causas afectan en la atención al Cliente en el molino Sol de Oro S.A.C. ?	2. Identificar las causas que afectan a la atención al Cliente en el molino Sol de Oro S.A.C.		¿Cuáles son las herramientas más apropiadas de lean manufacturing que deben utilizarse para la elaboración de un plan de mejora en el área de atención del cliente ?	Atención al Cliente			DEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE
	¿Cómo definir la relación beneficio y/o costo de la propuesta en la implementación de un plan basado en lean Manufacturing para mejorar la atención al Cliente en el molino Sol de Oro S.A.C. ?	4.Definir la relación beneficio y/o costo de la propuesta en la implementación de un plan basado en lean Manufacturing para mejorar la atención al Cliente en el molino Sol de Oro S.A.C.						Tiempo	
								Calidad	Satisfacion

Fuente: Elaboración propia por las autoras.

3.9 Análisis estadístico e interpretación de los datos.

Tabulación de datos: Uso de tablas y gráficos estadísticos ordenado por preguntas.

- Análisis de datos: Interpretado por indicadores.
- Uso de indicadores de tendencia central: Media, mediana, moda.
- Uso de indicadores de tendencia no central: Cuartiles, deciles, percentiles.
- Uso de indicadores de medida de dispersión: Rango, varianza, desviación típica, coeficiente de variación.
- Uso de software IBM SPSS Statistics 22 y Microsoft Excel 2010.

3.10. Criterios éticos.

Tabla 4: *Criterios éticos de la investigación.*

Criterio	Características éticas del criterio
Medio Ambiente	La propuesta de solución propiciará el cuidado del medio ambiente
Confidencialidad	Se asegurará la protección de la identidad de la institución y las personas que participan como informantes de la investigación.
Objetividad	El análisis de la situación encontrada se basará en criterios técnicos e imparciales.
Originalidad	Se citarán las fuentes bibliográficas de la información mostrada, a fin de demostrar la inexistencia de plagio intelectual.
Veracidad	La información mostrada será verdadera, cuidando la confidencia de ésta.
Derechos Laborales	La propuesta de solución propiciará el respeto a los derechos laborales en la entidad de estudio.

Fuente: Elaboración propia por las autoras

3.11. Criterios de rigor científico.

Tabla 5: *Criterios de rigor científico de la investigación.*

Criterio	Características éticas del criterio
Confiabilidad	Se realizarán cálculos estadísticos para la determinación del nivel de consistencia interna de los instrumentos de recolección de datos.
Validación	Se validarán los instrumentos de recolección de datos y la propuesta de solución a través de juicio de expertos.

Fuente: Elaboración propia por las autoras.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.

4.1. Descripción de la situación actual de la empresa Molino Sol de Oro S.A.C.

El Molino Sol de Oro SAC, es una empresa que se dedicada al pilado de arroz en cáscara proveniente de varias zonas de nuestro país; el arroz en cascara que la empresa procesa es proveniente de agricultores a quienes se le da el servicio de pilado y de los propios fundos o siembras que la empresa posee; durante el proceso de pilado se presentan varios problemas los cuales en la mayoría de los casos son: demora en el proceso de pilado, falla de máquina, falta de mantenimiento y mala atención al cliente.

En el presente capítulo analizaremos los resultados de las encuestas aplicadas a los clientes activos quienes son aquellas personas naturales o jurídicas que utilizan nuestro servicio ya sea para la maquila de arroz o para la compra de arroz pilado o subproductos; así mismo se ha aplicado una encuesta vía teléfono a los clientes no activos o perdidos quienes ya no utilizan nuestros servicios por diversas razones. También se ha realizado un análisis de las pérdidas económicas que se generan por diversas razones.

4.2. Resultados en tablas y gráficos.

4.2.1. Encuesta realizada a los clientes activos del molino “Sol de Oro”

Se considera clientes activos aquellos que siguen utilizando nuestros servicios ya sea para el pilado, compra de arroz pilado o compra de subproductos. Dicha encuesta fue aplicada durante los meses de febrero a abril a un total de 102 clientes activos, el formato de encuesta se validó por jueces expertos; anexo 01.

1) Edad de Encuestados

Tabla 6: Edad del encuestado.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18 a 30	18	17,6	17,6	17,6
	31 a 40	35	34,3	34,3	52,0
	41 a 50	36	35,3	35,3	87,3
	50 a más	13	12,7	12,7	100,0
	Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

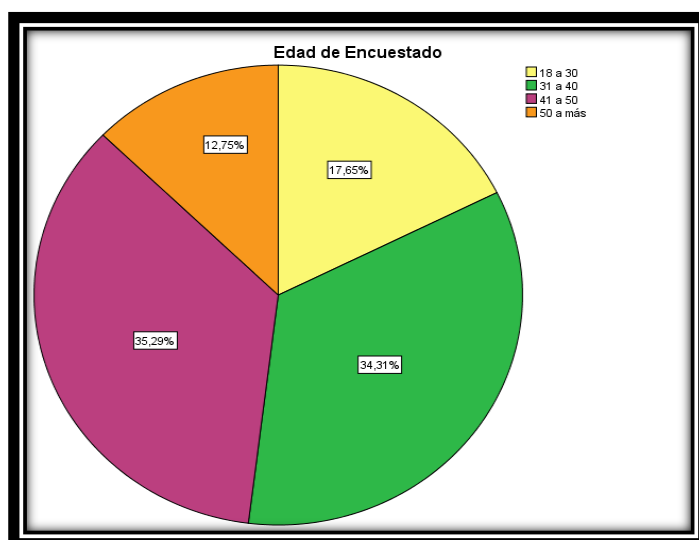


Figura 7 : Edad del encuestado.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Podemos observar que la mayor parte de encuestados se encuentran entre los 41 a 50 años teniendo un porcentaje de 35.3%.

2) Sexo de Encuestados.

Tabla 7: Sexo del encuestado.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Hombre	101	99,0	99,0	99,0
Mujer	1	1,0	1,0	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

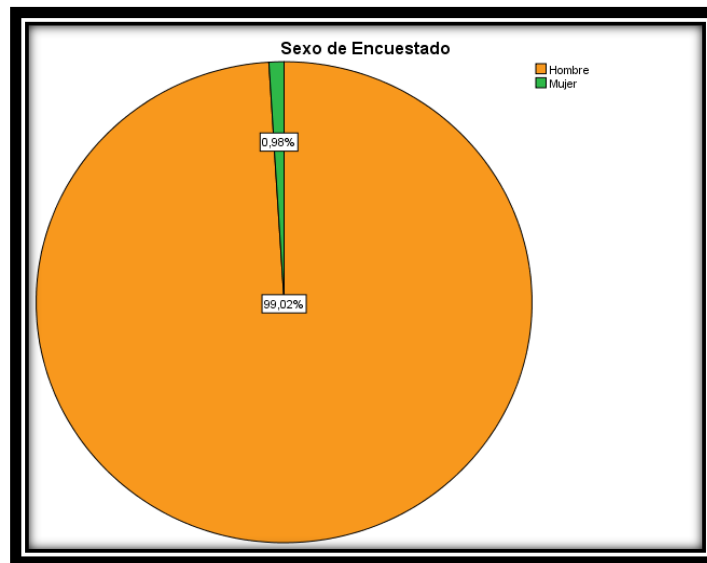


Figura 8: Sexo del encuestado.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se observa que en nuestra muestra de encuestados el 99% son del sexo masculino.

3) Localidad de Encuestados:

Tabla 8: Localidad del encuestado.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Lambayeque	85	83,3	83,3	83,3
Nuevo Cajamarca	11	10,8	10,8	94,1
Piura	6	5,9	5,9	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

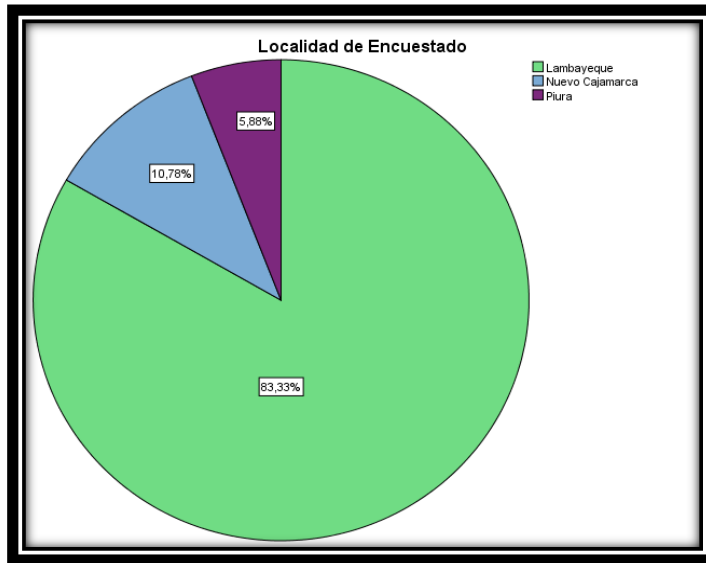


Figura 9: Localidad del encuestado

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Podemos observar que la mayor parte de encuestados son del departamento de Lambayeque teniendo un porcentaje de 83.33%

4) Ocupación de Encuestados:

Tabla 9: Ocupación del encuestado.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Productores	78	76,5	76,5	76,5
Comerciantes	24	23,5	23,5	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

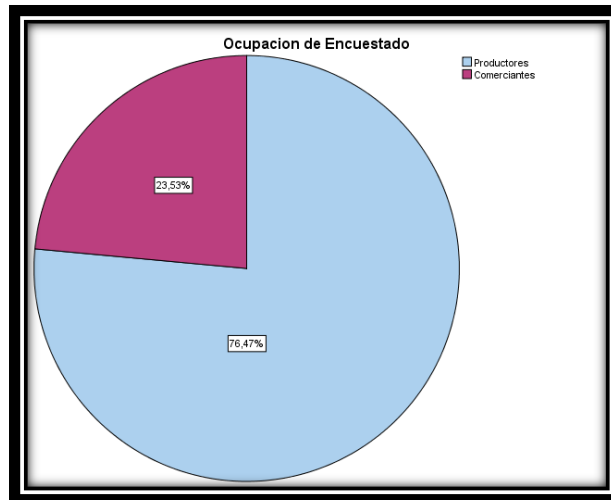


Figura 10: Ocupación del encuestado.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Observamos que el 76.47% de encuestados son comerciantes determinando que la mayor parte de clientes pertenecen a dicha ocupación.

5) ¿Qué tipo de cliente es?

Tabla 10: Tipos de clientes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Mayorista	73	71,6	71,6	71,6
Minorista	29	28,4	28,4	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

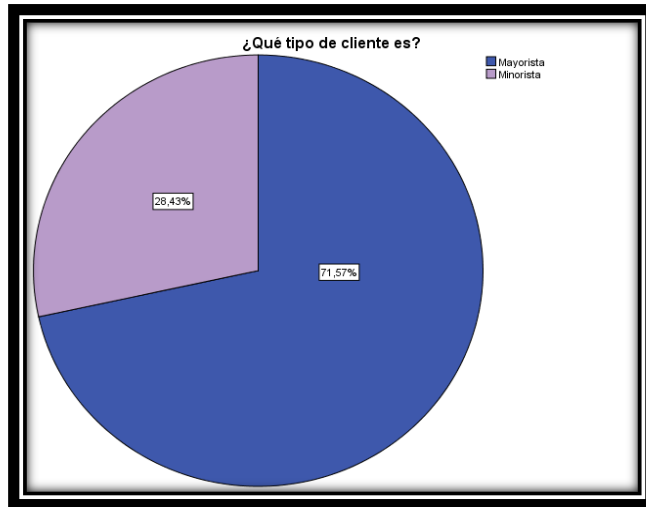


Figura 11: Tipos de clientes.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Podemos darnos cuenta que el 71.57% de nuestros encuestados son clientes mayoristas.

6) ¿Cómo contacto usted con el servicio de atención al cliente?

Tabla 11: Tipos de conexión con los clientes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En persona	74	72,5	72,5	72,5
Por fax	3	2,9	2,9	75,5
Por teléfono	25	24,5	24,5	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

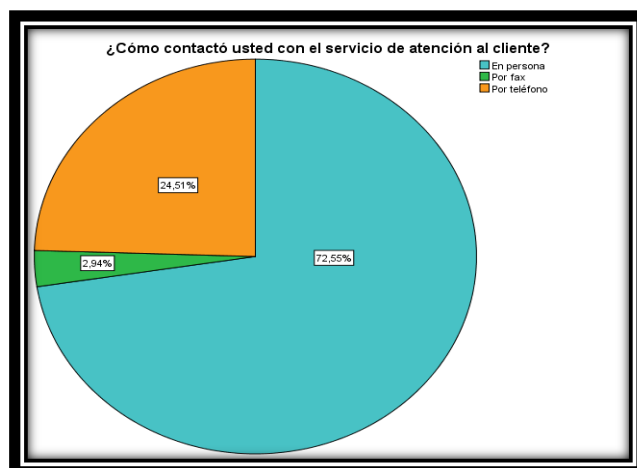


Figura 12: Tipos de conexión con los clientes.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Podemos darnos cuenta que el 72.5% de nuestros encuestados nos contactan en persona es decir asiste directamente al molino.

7) Califique el trato y la atención que recibió por parte de la recepcionista.

Tabla 12: Trato y atención recibida por parte del recepcionista.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Muy Bueno	11	10,8	10,8	10,8
Bueno	65	63,7	63,7	74,5
Regular	26	25,5	25,5	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

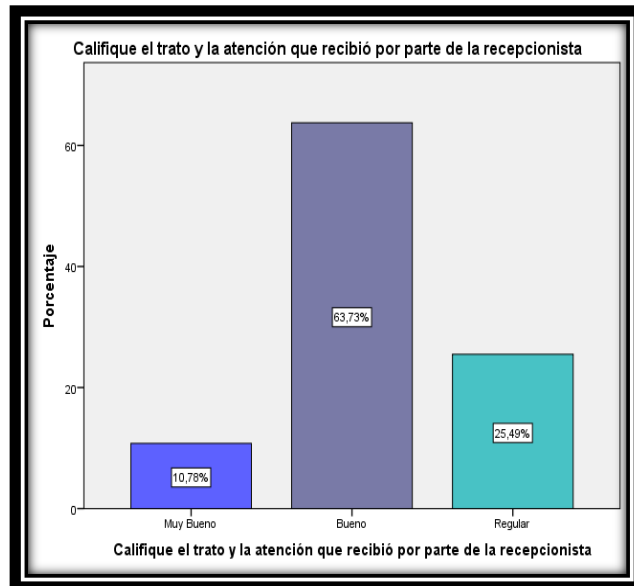


Figura 13: Trato y atención recibida por parte del recepcionista..

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Observamos que el 63.73% de encuestados opinan que la atención de la recepcionista es buena.

8) ¿Cuánto tuvo que esperar aproximadamente para ser atendido?

Tabla 13: Tiempo de espera para ser atendido.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
-Me atendieron inmediatamente	17	16,7	16,7	16,7
-Unos tres minutos aproximadamente	21	20,6	20,6	37,3
-Entre tres y cinco minutos	26	25,5	25,5	62,7
-Entre cinco o diez minutos	33	32,4	32,4	95,1
-Diez minutos a más	5	4,9	4,9	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.



Figura 14: Tiempo de espera para ser atendido.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Observamos que el 32.4% de encuestados respondieron que tienen un tiempo de cinco minutos a diez minutos para poder ser atendidos por los encargados del molino.

9) ¿El establecimiento de la empresa es de su total agrado?

Tabla 14: Agrado de los clientes hacia la empresa.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	72	70,6	70,6	70,6
No	30	29,4	29,4	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos

Del molino Sol de Oro.

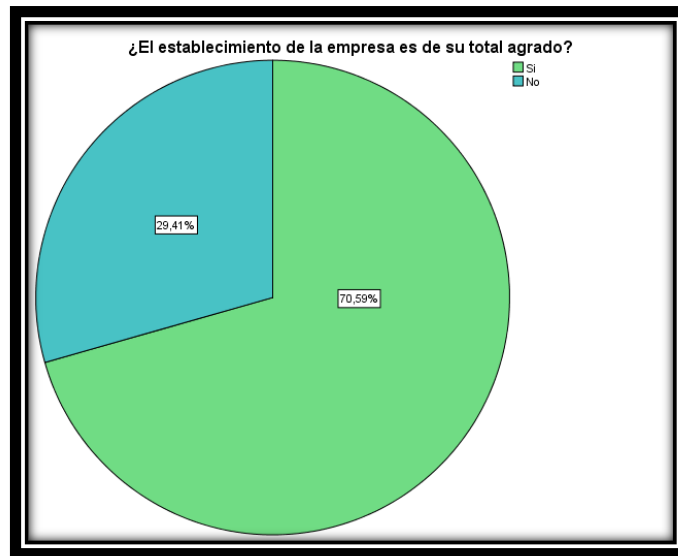


Figura 15: Agrado de los clientes hacia la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Observamos que el 70.59% de encuestados respondieron que si les agradaba el establecimiento es decir el molino y sus ambientes.

10) ¿Conoce la política de dicho molino?

Tabla 15: Política del molino.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	102	100,0	100,0	100,0

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

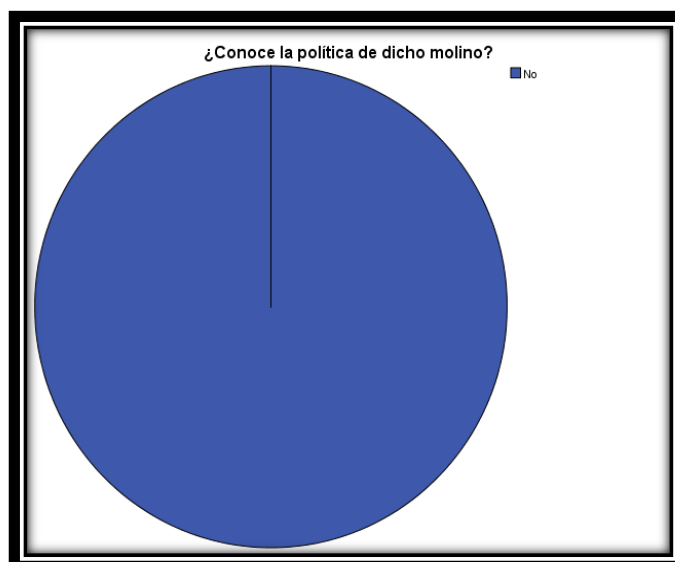


Figura 16: Política del molino.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Podemos observar que el 100% de encuestados no conocen cuales son las política con la que cuenta la empresa, eso nos demuestra que falta más información de este tipo de cosas.

11) ¿Usted programa sus citas?

Tabla 16: Programación de citas.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	9	8,8	8,8	8,8
No	66	64,7	64,7	73,5
A veces	27	26,5	26,5	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro

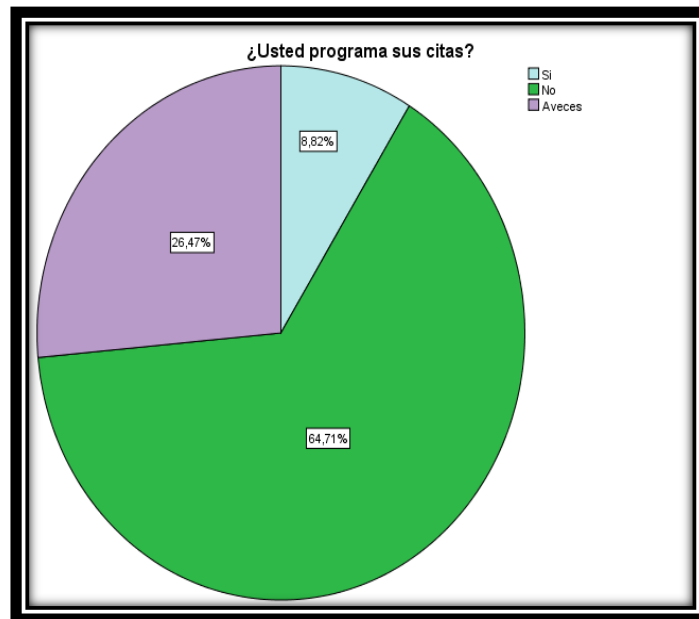


Figura 17: Programación de citas.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Podemos observar que el 64.71% de los clientes encuestados no llegan a programar su cita.

12) ¿Con qué frecuencia visita usted el molino?

Tabla 17: Visitas de los clientes activos al molino.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Semestral	44	43,1	43,1	43,1
Trimestral	29	28,4	28,4	71,6
Anual	29	28,4	28,4	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

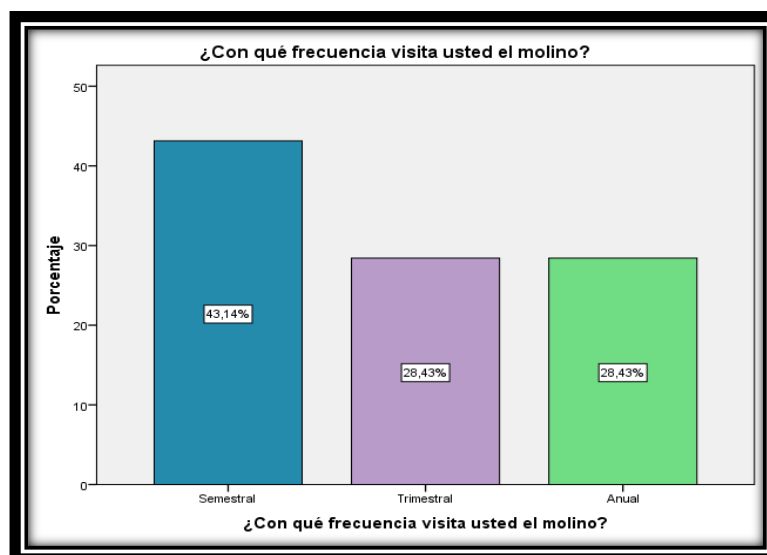


Figura 18: Visitas de los clientes activos al molino.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Podemos darnos cuenta que el 43.14% asisten semestralmente para poder tener el servicio que les brinda la empresa.

13) ¿Cuándo llega al molino Sol de Oro encuentra colas?

Tabla 18: Colas en el molino Sol de Oro.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	13	12,7	12,7	12,7
A veces	32	31,4	31,4	44,1
Nunca	57	55,9	55,9	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro

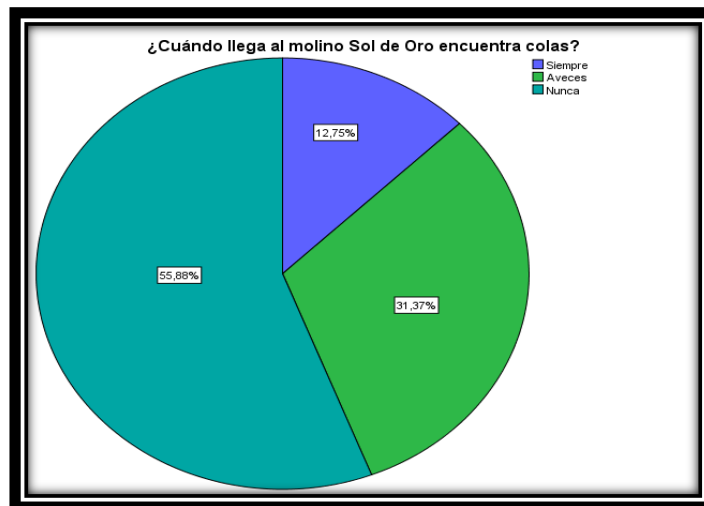


Figura 19: Colas en el molino Sol de Oro.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Podemos observar en los resultados de las encuestas que el 55.88% respondieron que ellos no encuentran colas de espera para ser atendido su pedido.

14) ¿Cuál es el motivo de su preferencia?

Tabla 19: Motivo de preferencia de los clientes del molino.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Precios	19	18,6	18,6	18,6
Calidad	23	22,5	22,5	41,2
Confianza	55	53,9	53,9	95,1
Rapidez	5	4,9	4,9	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro

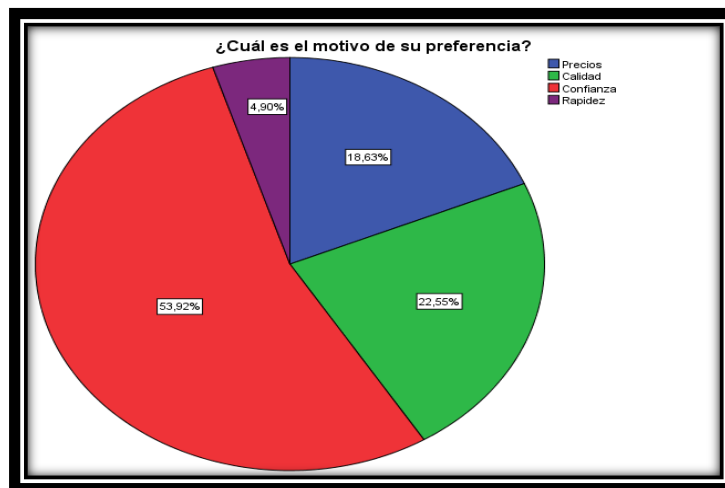


Figura 20: Motivo de preferencia de los clientes del molino.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se observa que las preferencias que tienen para asistir a este establecimiento son por la confianza que les brindan el molino contando con un 53.92% del total.

15) ¿Qué variedad de arroz es la que usted prefiere?

Tabla 20: Variedades de arroz según preferencia de los clientes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido A. Capirona	9	8,8	8,8	8,8
A. Nir	17	16,7	16,7	25,5
A. Mayar	23	22,5	22,5	48,0
A. Jerón	19	18,6	18,6	66,7
A. Esperanza	16	15,7	15,7	82,4
A. Fortaleza	13	12,7	12,7	95,1
A. Tinajones	5	4,9	4,9	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

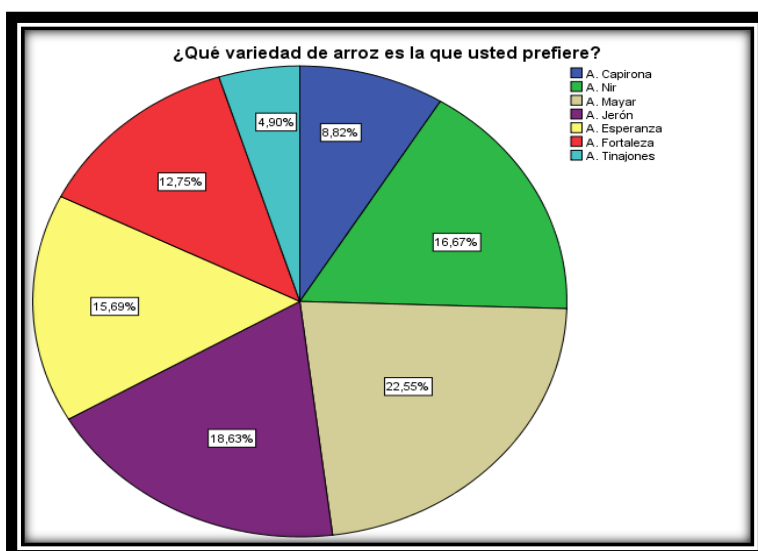


Figura 21: Variedades de arroz según preferencia de los clientes.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se observa que las preferencias de las variedades de arroz son la Mayar con un 22.55% del total de encuestados.

16) ¿Qué opinión le merece la calidad de sus productos?

Tabla 21: Variedades de arroz según preferencia de los clientes.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mala	2	2,0	2,0	2,0
	Regular	24	23,5	23,5	25,5
	Buena	67	65,7	65,7	91,2
	Excelente	9	8,8	8,8	100,0
	Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

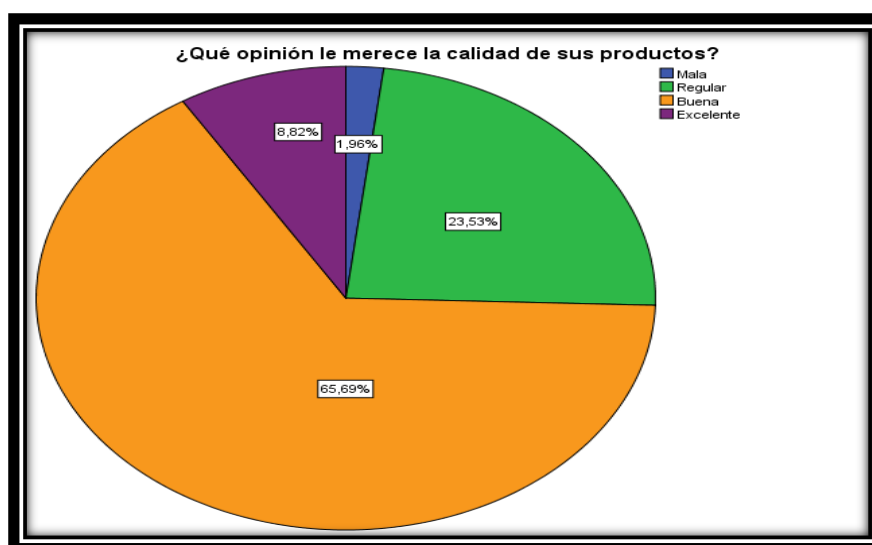


Figura 22: Calidad del arroz según los clientes encuestados.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La calidad que piensa y creen que cuenta los productos es buena teniendo un 65.7% de total de encuestados.

17) ¿Está de acuerdo con los precios establecidos en el servicio brindado?

Tabla 22: Apreciación de los precios establecidos en el molino.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido De acuerdo	79	77,5	77,5	77,5
Desacuerdo	23	22,5	22,5	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

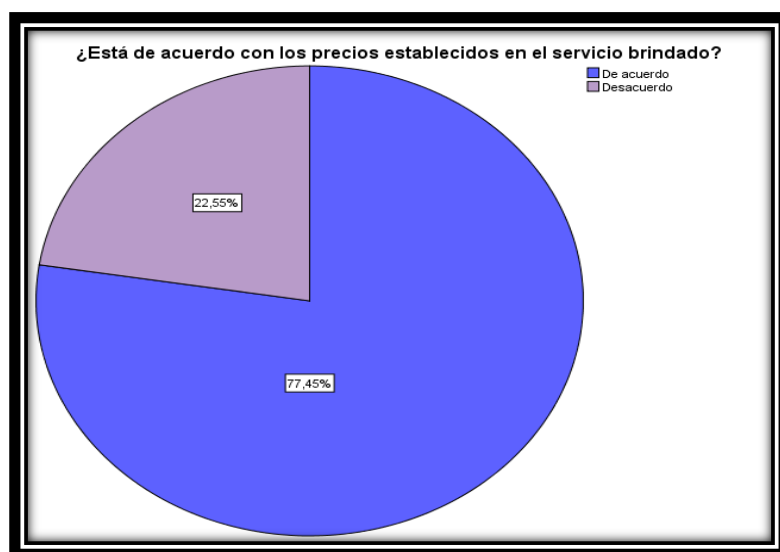


Figura 23: Apreciación de los precios establecidos en el molino.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se observa que el 77.5% está de acuerdo con los precios que se establecen por el servicio que cuenta la empresa.

18) ¿Cumplieron con el tiempo sugerido para realizar el servicio?

Tabla 23: Tiempo sugerido para el servicio brindado.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	43	42,2	42,2	42,2
A veces	46	45,1	45,1	87,3
Nunca	13	12,7	12,7	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

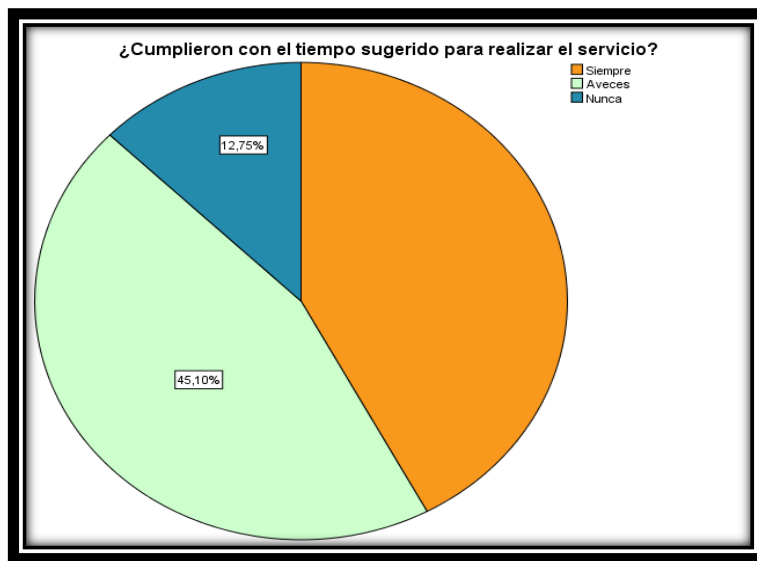


Figura 24: Tiempo sugerido para el servicio brindado.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se observa que el 42.2% respondió que si entregan el pedido de su arroz en el tiempo que les indican en el molino pero el 45.5% opinaron que a veces si pueden cumplir con el tiempo que les sugieren.

19) ¿Está Ud. Conforme con el servicio brindado?

Tabla 24: Conformidad del servicio.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Conforme	64	62,7	62,7	62,7
En duda	27	26,5	26,5	89,2
Disconforme	11	10,8	10,8	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

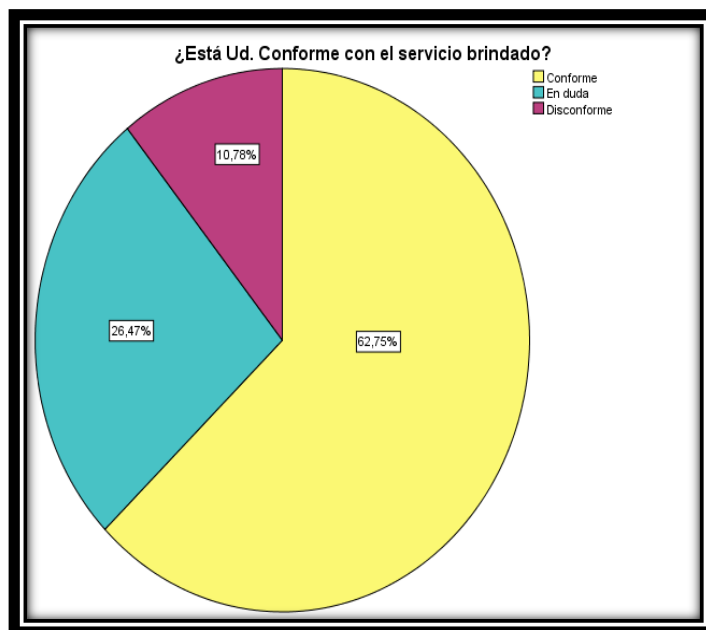


Figura 25: Conformidad del servicio.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se observa que el 62.75% de encuestadas si se encuentran conforme con el servicio que les brindan.

20) ¿Le gustaría realizar sus reclamos formalmente?

Tabla 25: Formalización de los reclamos.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	85	83,3	83,3	83,3
No	17	16,7	16,7	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes activos del molino Sol de Oro.

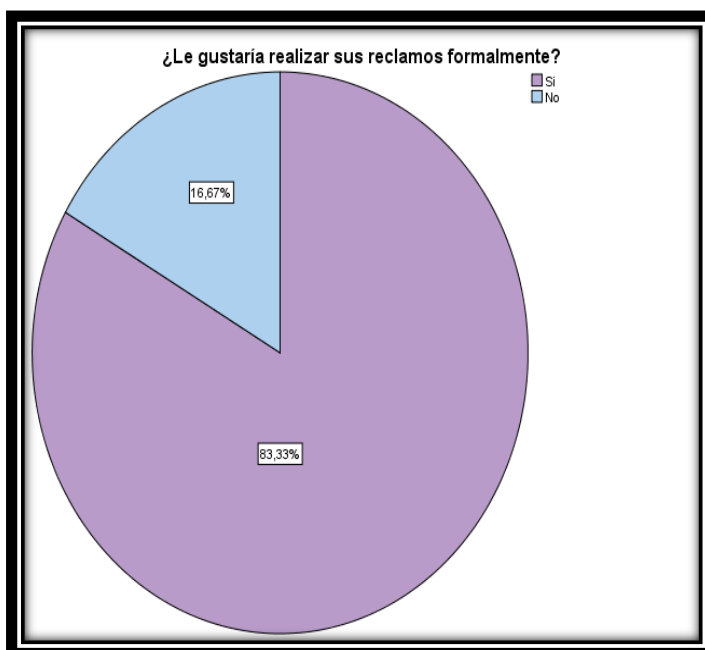


Figura 26: Formalización de los reclamos.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Nos podemos dar cuenta que 83.33% de clientes opinan que si les agradaría realizar sus reclamos formalmente.

21) ¿Ha visitado otros molinos?

Tabla 26: Visitas a otros molinos.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	27	26,5	26,5	26,5
No	52	51,0	51,0	77,5
A veces	23	22,5	22,5	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los cliente activos del molino Sol de Oro.

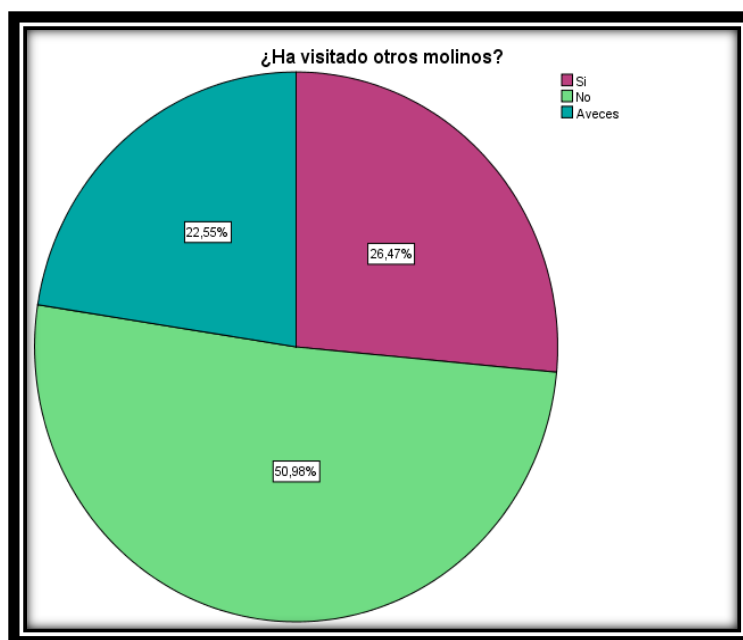


Figura 27: Visitas a otros molinos.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se observa que el 26.5% de encuestadas si han realizado visitas a otros molinos y otro porcentaje de 22.5% también lo realizado pero a veces.

22) ¿Cuál fue el motivo por el cual visita otros molinos?

Tabla 27: Motivo de visita a otros molinos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Precios	4	3,9	3,9	3,9
	Calidad	33	32,4	32,4	36,3
	Rapidez	50	49,0	49,0	85,3
	Otros	15	14,7	14,7	100,0
	Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los cliente activos del molino Sol de Oro.

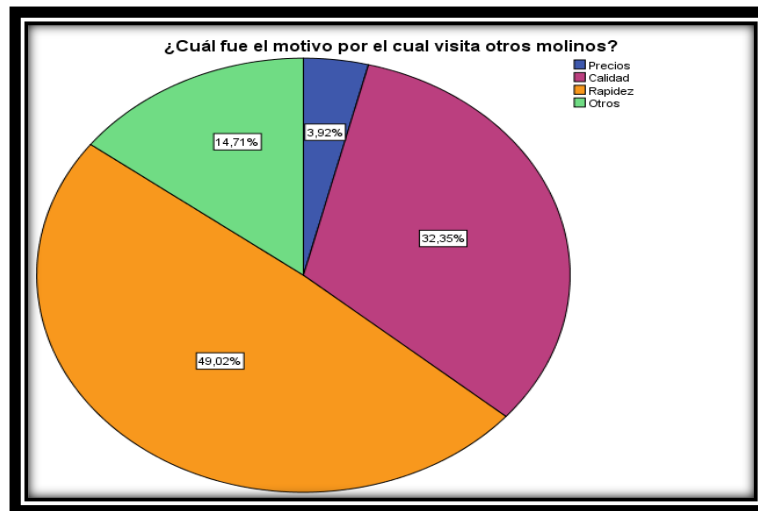


Figura 28: Motivo de visita a otros molinos.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se observa que el 49.02% de encuestadas que acudieron a otros molinos esto lo realizaron por la rapidez de entrega de su pedido.

23) ¿cómo calificaría nuestro servicio en general, siendo 1 muy malo y 5 muy bueno?

Tabla 28: Nivel de servicio brindado en el molino según criterio de los clientes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1	8	7,8	7,8	7,8
2	20	19,6	19,6	27,5
3	32	31,4	31,4	58,8
4	28	27,5	27,5	86,3
5	14	13,7	13,7	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los cliente activos del molino Sol de Oro.



Figura 29: Servicio brindado en el molino, según criterio de los clientes.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se observa que el 41.18% de encuestados califican al servicio entre bueno y muy bueno, resultado que está muy debajo de un estándar de referencia que podría ser de un 85 % según la Norma ISO 9001.

4.2.2. Encuesta realizada a los clientes perdidos del molino “Sol de Oro”

Se considera clientes perdidos aquellos que durante más de un año y medio ya no solicitan nuestros servicios ya sea para la maquila, compra de arroz pilado o compra de subproductos. De la base de datos de clientes de la empresa se realizó un filtro para encontrar la relación de clientes perdidos siendo un total de 34 clientes perdidos con quienes se pudo contactar vía teléfono ya que mucho de los clientes no dejaban datos o los números consignados figuraban como fuera de línea entre otros casos. El detalle de la encuesta se encuentra en los anexos 02 y 03.

1.- ¿Es usted agricultor o comerciante?

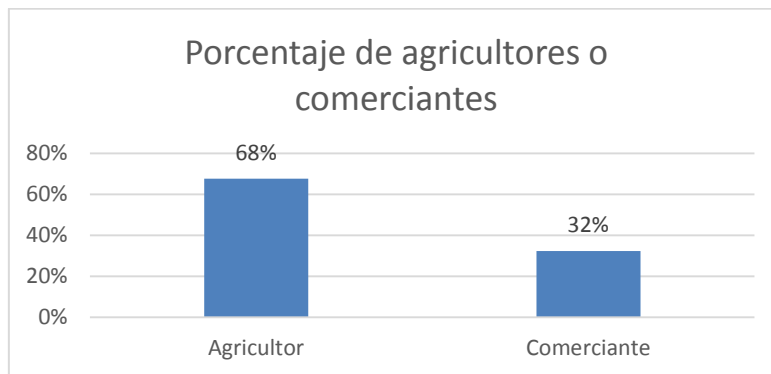


Figura 30: Porcentaje de agricultores o comerciantes.

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes perdidos del molino Sol de Oro.

Interpretación: de los 34 clientes perdidos 23 (68 %) respondieron que son agricultores y 11 (32 %) comerciantes.

2.- ¿Qué servicios utilizaba en nuestra empresa?

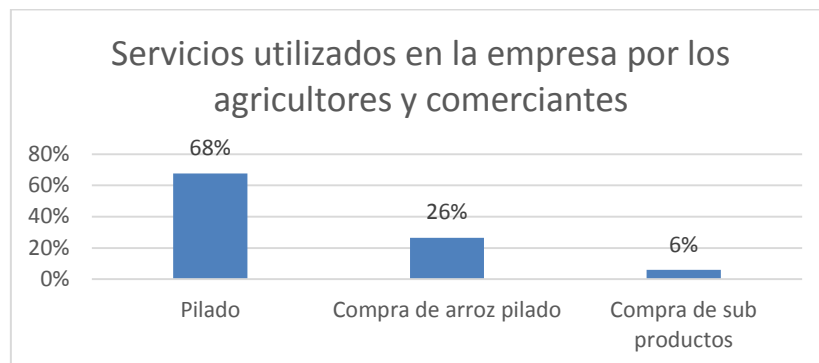


Figura 31: Servicios utilizados en la empresa.

Fuente: Información obtenida a través de una encuesta aplicada a los clientes perdidos del molino Sol de Oro.

Interpretación: de los 34 clientes perdidos 23 (68 %) respondieron que utilizaban el servicio de pilado siendo estos los agricultores y de los y 11 comerciantes 9 respondieron (26 %) que se dedicaba a la compra de arroz pilado y 2 (6 %) a la compra de subproductos como ñelen, arrocillo, polvillo, arroz ¾.

Preguntas aplicadas a los 23 clientes agricultores perdidos:

3.- ¿Con que frecuencia utilizaba el servicio?

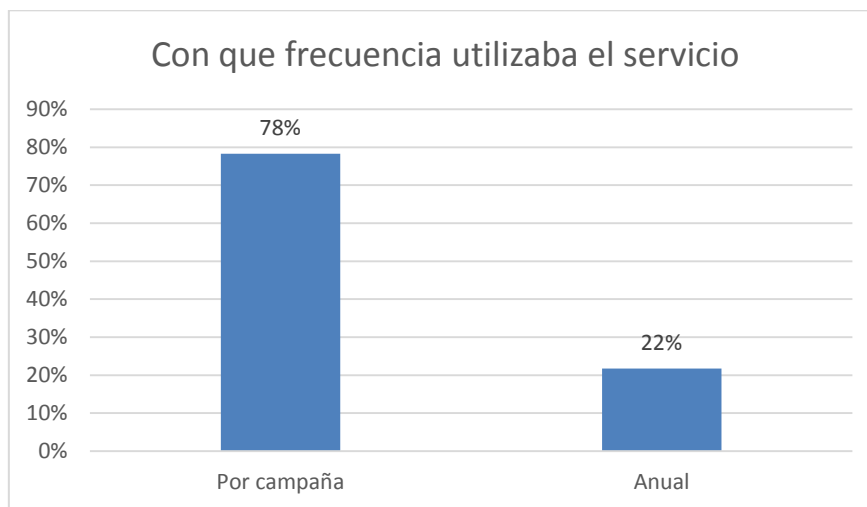


Figura 32: Frecuencia del servicio utilizado por los agricultores perdidos.

Fuente: Información obtenida de los clientes.

Interpretación: de los 23 clientes agricultores perdidos 18 (78 %) respondieron que utilizaba en servicio de pilado por campaña y 5 (22 %) pilaban anualmente.

4.- ¿Qué cantidad pilaba de arroz?

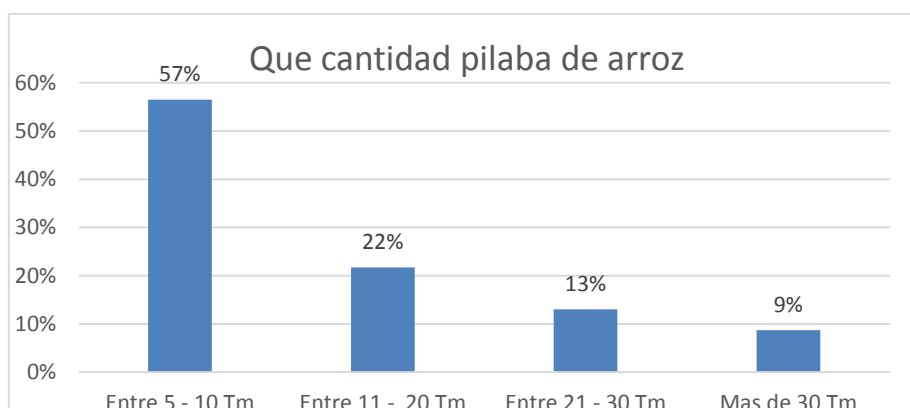


Figura 33: Cantidad de pilado de arroz por los agricultores perdidos.

Fuente: Información obtenida de los clientes.

Interpretación: de los 23 clientes agricultores perdidos 13 (57 %) respondieron que pilaban entre 5 t y 10 t. por ves o frecuencia, 5 entre 11 t y 20 t., 3 entre 21 y 30 t y solo 2 respondieron más de 30 t.

6.- ¿Por qué motivo dejo de utilizar nuestro servicio de pilado?

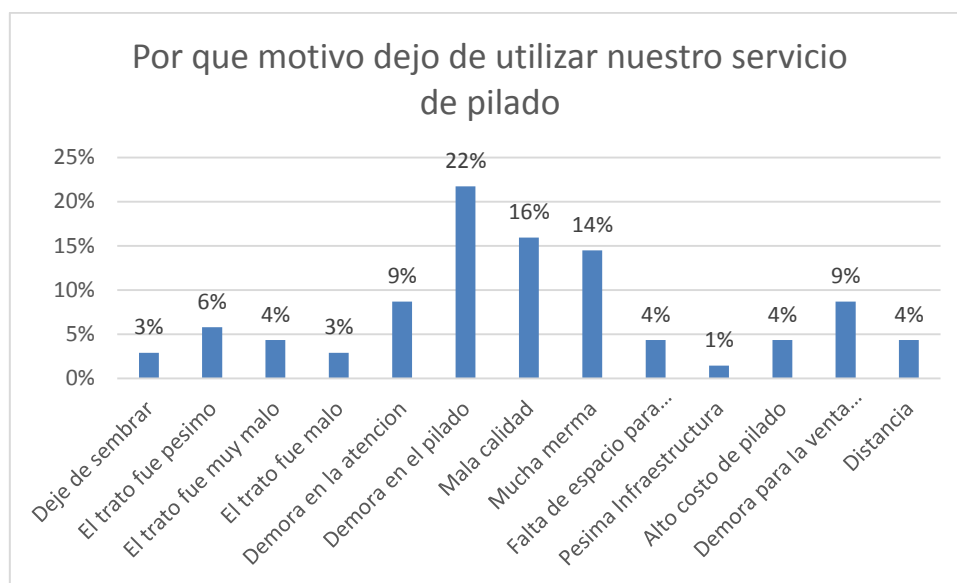


Figura 34: Motivo por el cual los agricultores perdidos dejaron de utilizar el servicio.

Fuente: Información obtenida de los clientes.

Interpretación: de los 13 motivos expuestos los principales motivos por los cuales los clientes agricultores perdidos ya no utilizan nuestro servicio son demora en el pilado, mala calidad, mucha merma en relación a la materia prima que dejan, demora en la atención, demora para la venta, seguido mal trato por parte del personal entre otros.

Observación: Para el desarrollo de esta pregunta se dio opción al agricultor para que escoja al menos 3 alternativas.

7.- ¿Estaría dispuesto a regresar con nosotros?

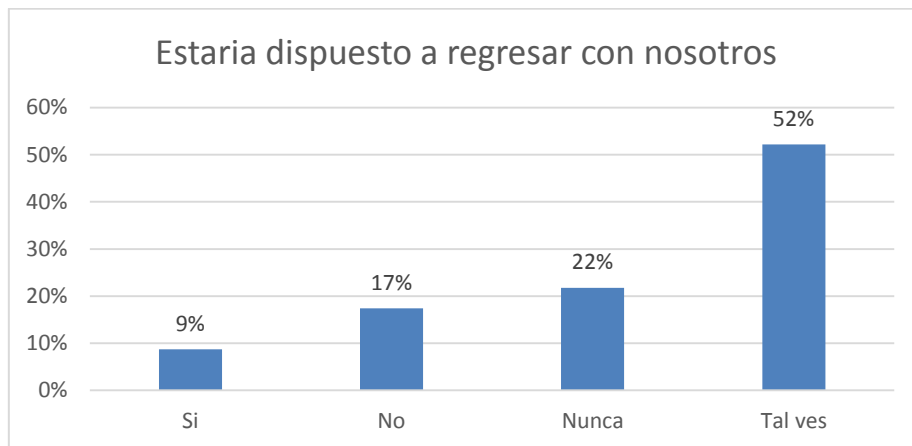


Figura 35: Disponibilidad de los agricultores perdidos para retomar el servicio de pilado.

Fuente: Información obtenida de los clientes.

Interpretación: de la gráfica anterior se puede observar que el 52% de los encuestados tal vez estaría dispuesto a regresar con la empresa y un 22% respondió que nunca regresaría con nosotros.

Preguntas aplicadas a los 11 clientes comerciantes perdidos:

2.- ¿Qué servicios utilizaba en nuestra empresa?

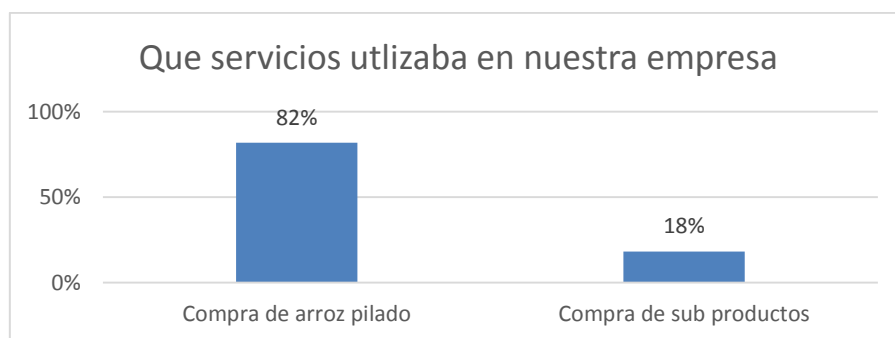


Figura 36: Servicios utilizados en la empresa por los comerciantes perdidos.

Fuente: Información obtenida de los clientes comerciantes perdidos.

Interpretación: de los 11 clientes comerciantes perdidos 9 (82 %) respondieron que compraban arroz pilado y 2 respondieron (18 %) que se dedicaba a la compra subproductos como ñelen, arrocillo, polvillo, arroz ¾.

3.- ¿Con que frecuencia utilizaba el servicio?

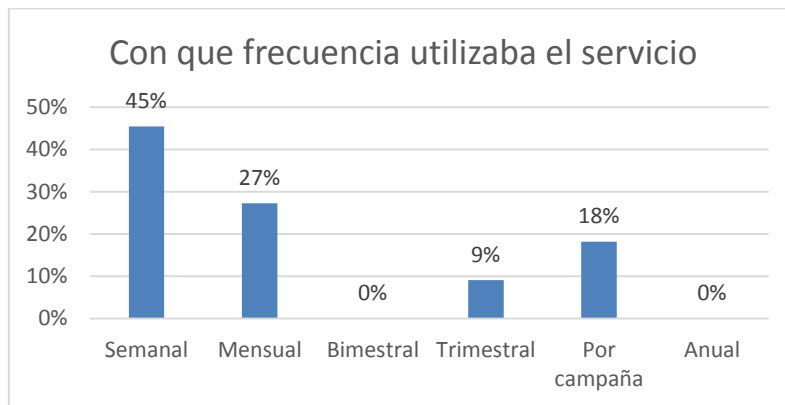


Figura 37: Frecuencia del servicio utilizado por los comerciantes perdidos.

Fuente: Información obtenida de los clientes.

Interpretación: 5 (45%) comerciantes respondieron que compraban semanalmente arroz, 3 (27%) mensualmente, 2 (18%) por campaña y 1 (9%) respondió trimestralmente.

5.- ¿Qué cantidad compraba de arroz?

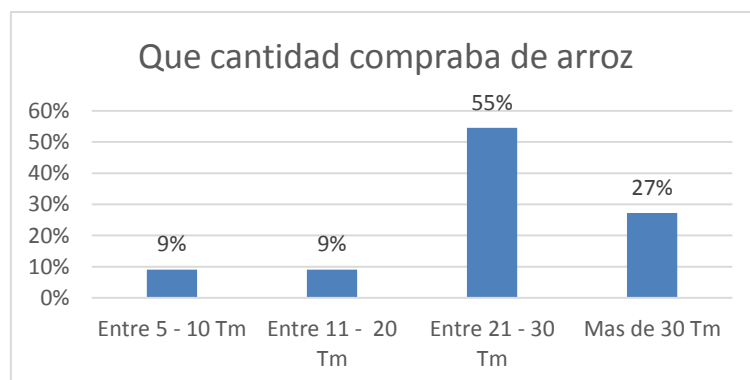


Figura 38: Cantidad de arroz comprado por los comerciantes perdidos.

Fuente: Información obtenida de los clientes.

Interpretación: de los 11 comerciantes 6 (55 %) respondieron que la cantidad de compraba era entre 21 y 30 tm. 3 (27%) respondieron más de 30 tm y el resto entre 5 y 10 o entre 11 y 20 tm.

6.- ¿Por qué motivo dejo de utilizar nuestro servicio?

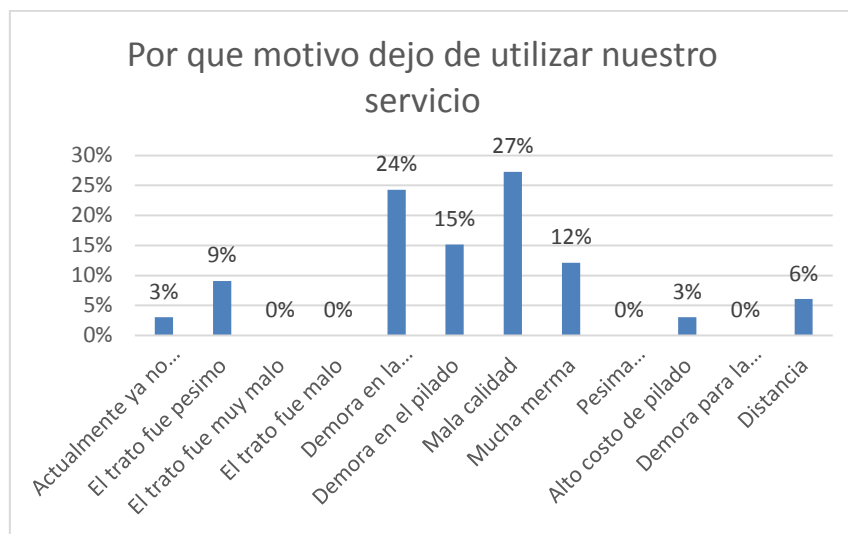


Figura 39: Motivo por el cual los comerciantes perdidos dejaron de utilizar el servicio.

Fuente: Información obtenida de los clientes.

Interpretación: de los 12 motivos expuestos los principales motivos por los cuales los clientes comerciantes perdidos ya no utilizan nuestros servicio son mala calidad de pilado, demora en la atención, demora en el pilado, mucha merma, trato pésimo, seguido de la distancia entre otros.

Observación: Para el desarrollo de esta pregunta se dio opción al comerciante para que escoja al menos 3 alternativas.

7.- Estaría dispuesto a regresar con nosotros

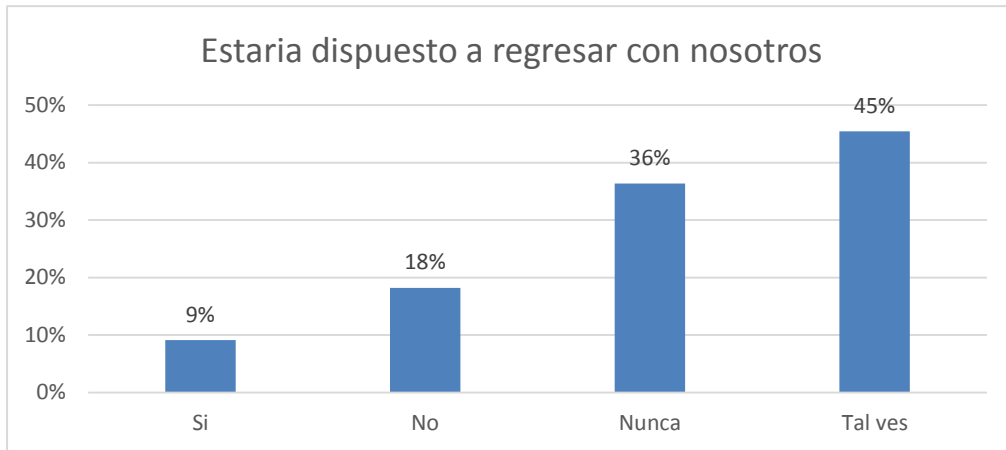


Figura 40: Disponibilidad de los comerciantes perdidos para comprar nuevamente arroz.

Fuente: Información obtenida de los clientes.

Interpretación: de la gráfica anterior se puede observar que el 45% de los encuestados tal vez estaría dispuesto a regresar con la empresa y un 36% respondió que nunca regresaría con nosotros.

8.- En escala del 1 al 5 ¿cómo calificaría nuestro servicio en general, siendo 1 muy malo y 5 muy bueno?

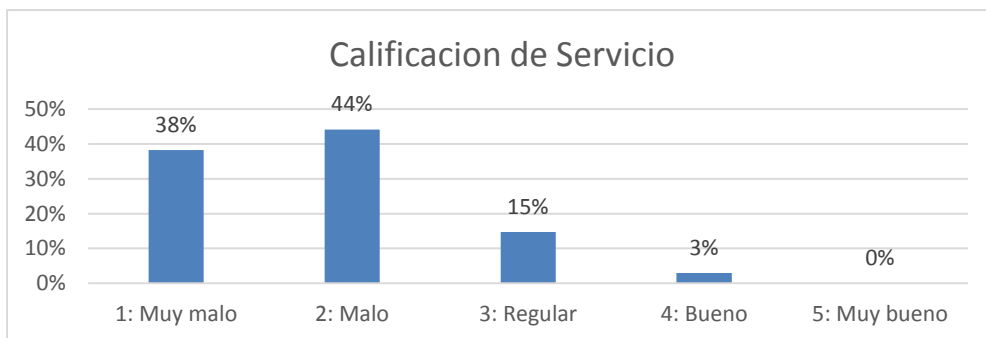


Figura 41: Escala de satisfacción de los agricultores y comerciantes perdidos.

Fuente: Información obtenida de los clientes comerciantes perdidos.

Interpretación: de la gráfica anterior se puede observar que 28 (82%) de los 34 encuestados califican de manera general al servicio que brinda la empresa como malo y muy malo, lo que estaría indicando una bajísima percepción por parte de los clientes perdidos sobre el nivel de servicio brindado por las diversas razones anteriormente descritas.

4.3. Causas o factores que se relacionan con la atención al cliente que brinda la empresa piladora Sol de Oro según resultados de las encuestas:

Si ordenamos de mayor a menor las respuestas de los clientes perdidos entre agricultores y comerciantes podríamos identificar cuáles serían las principales causas que estarían relacionadas con el bajo nivel de servicio de la empresa:

Tabla 29: Motivos por los cuales el agricultor ya no utiliza el servicio de pilado.

Ítem	Causa	%	% Acumulado
1	Demora en el pilado	21.7%	21.7%
2	Mala calidad	15.9%	37.7%
3	Mucha merma	14.5%	52.2%
4	Demora en la atención	8.7%	60.9%
5	Demora para la venta de arroz	8.7%	69.6%
6	El trato fue pésimo	5.8%	75.4%
7	El trato fue muy malo	4.3%	79.7%
8	Falta de espacio para secado	4.3%	84.1%
9	Alto costo de pilado	4.3%	88.4%
10	Distancia	4.3%	92.8%
11	Deje de sembrar	2.9%	95.7%
12	El trato fue malo	2.9%	98.6%
13	Pésima Infraestructura	1.4%	100.0%
14	Actualmente ya no comercializo	0.0%	100.0%
15	Otros	0.0%	100.0%

Fuente: Autores

Tabla 30: Motivos por los cuales el comerciante ya no utiliza el servicio de la empresa Sol de Oro.

Ítem	Causa	%	% Acumulado
1	Mala calidad	27.3%	27.3%
2	Demora en la atención	24.2%	51.5%
3	Demora en el pilado	15.2%	66.7%
4	Mucha merma	12.1%	78.8%
5	El trato fue pésimo	9.1%	87.9%
6	Distancia	6.1%	93.9%
7	Actualmente ya no comercializo	3.0%	97.0%
8	Alto costo de pilado	3.0%	100.0%
9	Deje de sembrar	0.0%	100.0%
10	El trato fue muy malo	0.0%	100.0%
11	El trato fue malo	0.0%	100.0%
12	Falta de espacio para secado	0.0%	100.0%
13	Pésima Infraestructura	0.0%	100.0%
14	Demora para la venta de arroz	0.0%	100.0%
15	Otros	0.0%	100.0%

Fuente: Autores

Como se puede observar de las dos tablas anteriores tanto los agricultores como comerciantes manifestaron que los motivos por los cuales ya no utilizan los servicios de la empresa han sido principalmente por la demora en el pilado, mala calidad, demora en la atención y exceso de merma seguido del mal trato o mala atención por parte del personal por lo que se podría concluir que la empresa estaría dando un bajo nivel de servicio o de atención al cliente.

Análisis de las causas que estarían originado el bajo nivel de atención al cliente:

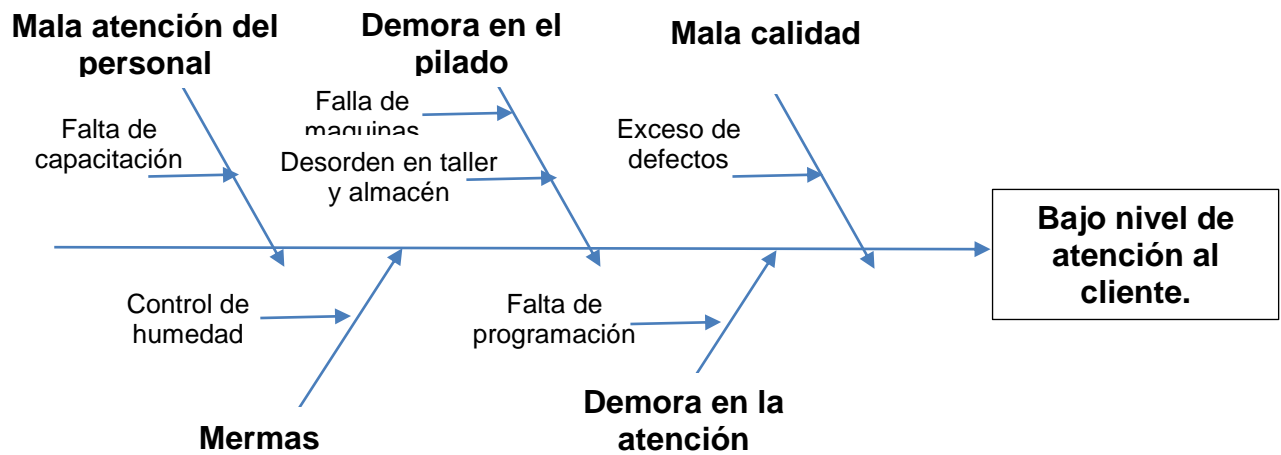


Figura 42: Diagrama de causa - efecto.

Fuente: Información obtenida según las principales causas del problema.

Propuesta de herramientas a utilizar según la determinación de las principales causas en relación al problema principal.

Después de haber identificado cuales son las principales causas en relación al problema principal a continuación en la tabla 31 propondremos la aplicación de diversas herramientas que nos podrían ayudar a mejorar la atención al cliente:

Tabla 31: Aplicación de diversas herramientas que nos podrían ayudar a mejorar la atención al cliente.

Problema	Causa nivel 1	Causa nivel 2	Causa nivel 3	Herramientas o Propuesta de mejora
Bajo nivel de atención al cliente	Demora en el pilado	Falla de maquina	Falta de planes de mantenimiento	Aplicación de TPM
		Desorden en taller y en almacenes de insumos	Falta de limpieza, orden	Aplicación de Programa de 5s
	Mala calidad	Exceso de defectos	Falta de control de procesos	Implementación de uso de gráficos de control
	Demora en la atención	Falta de programación	Desconocimiento en el uso de herramientas	Implementación de Tablero Kanban
	Mermas	Deficiente control de humedad	Falta de seguimiento y registro de humedad	Implementación de registro de control de mermas
	Mala atención del personal	Falta de capacitación	Falta de información y conocimientos para potenciar su trabajo.	Aplicación de TPM

Fuente: las autoras

Estimación de pérdidas económicas actuales por problemas según las causas de nivel 1:

Estimación de pérdidas económicas por demora en el pilado:

Las principales causas que ocurren en la demora en el pilado de la empresa Sol de Oro son las constantes fallas de máquinas y por el desorden que existe tanto en el almacén de insumos como en el almacén de herramientas esto genera paralización de la producción, pérdida de la capacidad productiva lo que conlleva más adelante a no cumplir con la programación de pilado de arroz y con la consecuente causa de demora en la entrega de arroz pilado a los clientes. A continuación se presentará la estimación de pérdida económica que genera los problemas ya descritos en las siguientes tablas N° 32,33 y 34:

Perdidas económicas por fallas en las maquinas:

Del anexo 04 y 05 se ha logrado obtener el promedio de fallas por mes así como los costos que han generado por mantenimiento durante el periodo de estudio de febrero a marzo.

Tabla 32: Perdidas económicas por dejar de producir durante las fallas de máquinas.

Periodo de estudio del 01 de febrero al 29 de marzo	2	meses
Nro. de fallas ocurridas durante periodo de estudio	7	fallas
Tiempo muerto total durante periodo de estudio	610	minutos
Promedio de fallas por mes	3.5	fallas/mes
Tiempo perdido por falla en minutos	87.14	minutos/falla
Tiempo perdido por falla en horas	1.45	horas/falla
Capacidad de producción por hora de la planta	80	sacos/hora
Producción perdida por falla	116.19	sacos/falla
Producción perdida por mes	406.67	sacos/mes
Utilidad estimada por saco	3.40	soles/saco
Utilidad perdida por mes	1382.67	soles /mes
Estimación de la utilidad perdida por año	16592.00	soles/año

Fuente: Las autoras.

Tabla 33: Gastos realizados por mantenimiento correctivo.

MAQUINA	REPUESTO	COSTO S/.
PULIDORA	Desarmado del sistema de freno, fajas, tribas.	300
MESA PADDY	Desarmado total para su limpieza, cambio de cuñas y engrasado.	620
DESCASCARADORA	Cambio de cilindros, faja, aceite y regulación.	900
SELECTORA	Cambio de Inyectores, válvula de aire, lámparas.	110
DUCTO PARA PAJILLA	Modificación de la caja de base.	80
PULIDORA	Desarmado cambio de rodajes.	240
LIMPIADORA	Limpieza de pajilla y cambio de rueda	360
TOTAL		2610

Costo total por mantenimiento correctivo en 2 meses	2610	soles
Costo de mantenimiento por mes	1305	soles/mes
Estimación de costo de mantenimiento por año	15660	soles/año

Fuente: Área de contabilidad.

Tabla 34: Costo estimado total por dejar de producir y por mantenimiento correctivo.

Costo total por pérdida de producción y mantenimiento por mes:	2687.67	soles/mes
Estimación de costo total por pérdida de producción y mantenimiento por año:	32252.00	soles/año

Fuente: Área de contabilidad.

Estimación de pérdidas económicas por desorden en el almacén de insumos así como en el taller de herramientas por la falta de un programa de 5s:

Para el cálculo de las pérdidas económica se ha tomado en cuenta la información registrada en la siguiente tabla N° 38 donde se evidencia que durante el periodo de estudio de febrero a marzo ocurrieron 7 fallas; durante las siete fallas se evidenciaron que en 4 de las 7 fallas se requirieron de algunas herramientas así como de insumos del almacén; durante estos cuatro casos se tomó el tiempo que demoró en traer tanto las herramientas como los insumos registrándose tiempos entre 12 y 17 minutos; luego se realizó una simulación en el sentido que se ordenaron algunas herramientas e insumos en almacén para luego tomar nuevos tiempos y determinar la diferencia del tiempo entre el tiempo sin arreglo en el almacén y con arreglo en el almacén.

Tabla 35: Pérdidas económicas por el desorden en los almacenes de insumos así como en el taller de herramientas por la falta de un programa de la 5s.

FECHA	MAQUINA	REPUESTO	PERSONAL INVOLUCRADO		Observacion	Sobre tiempo estimado sin programa de 5 s	Tiempo estimado con programa de 5 s	Ahorro de tiempo por aplicación de 5s
			MAQUINISTA	AYUDANTE				
01/02/2016	PULIDORA	Desarmado del sistema de freno, fajas, tribas.	SI	SI				
09/02/2016	MESA PADDY	Desarmado total para su limpieza, cambio de cuñas y engrasado.	SI	SI	Ayudante solicita en almacen aceite, trapos y grasa	12 min	4.9 min	7.1 min
15/02/2016	DESCASCARADORA	Cambio de cilindros, faja, aceite y regulación.	SI	SI	Falto cilindro no hubo en almacén. Comprador se demoró 4 horas en conseguir cilindro.			
01/03/2016	SELECTORA	Cambio de Inyectores, valvula de aire, lamparas.	SI	SI	Ayudante solicita en almacen inyectores	17 min	4.9 min	12.1 min
07/03/2016	DUCTO PARA PAJILLA	Modificación de la caja de base.	SI	SI				
17/03/2016	PULIDORA	Desarmado cambio de rodajes.	SI	SI	Ayudante busca en taller llave de boca	13 min	1.5 min	11.5 min
29/03/2016	LIMPIADORA	Limpieza de pajilla y cambio de rueda	SI	SI	Ayudante solicita en almacen aceite, trapos y grasa	16 min	4.9 min	4.1 min
TOTAL						58 min	16.2 min	34.8 min

Fuente: las autoras

En las operaciones de mantenimiento el personal involucrado son el maquinista, el ayudante y almacenero; de la tabla anterior se puede evidenciar que existe un tiempo muerto improductivo de 34.8 minutos tiempos que afectan al personal involucrado y a la producción.

Es importante comentar que de la tabla anterior no se ha considerado el tiempo muerto generado por la demora en cuanto a la compra de un repuesto por ser este un problema relacionado con la gestión de compras pudiendo quedar como tema para otra investigación.

En relación a los datos de la tabla anterior se puede evidenciar que la demora en traer y buscar la llave de boca del taller de mantenimiento el tiempo muerto improductivo es de 11.5 minutos y el tiempo muerto promedio en ir al macen y solicitar insumos es de 7.8 minutos $(7.1 + 12.1 + 4.1) / 3$. En la siguiente Tabla N° 36, 37 y 38 se muestra la estimación de pérdidas económicas por desorden.

Tabla 36: Estimación de pérdidas económicas por desorden en taller de mantenimiento que afecta a la producción de arroz.

Periodo de estudio del 01 de febrero al 29 de marzo	2	Meses
Nro de fallas ocurridas durante periodo de estudio	7	Fallas
Sobre tiempo estimado por desorden en taller	11.5	minutos/falla
Tiempo total estimado por desorden en taller durante periodo de estudio	80.5	Minutos
Tiempo estimado mensual por desorden en taller	40.25	minutos/mes
Tiempo estimado anual por desorden en taller	483	minutos/año
Capacidad de producción por hora	80	sacos/hora
Capacidad de producción por minuto	1.333	sacos/minuto
Producción pérdida anual por falta de 5s en taller	644.00	sacos/año
Utilidad por saco	3.40	soles/saco
Estimación de utilidad perdida por año o beneficio anual *	2189.60	soles/año

Fuente: las autoras

*. El monto de 2189.6 soles también se puede considerar como el beneficio que se podría lograr si es que se implementa el programa de 5 s, ya que se lograría reducir el tiempo de búsqueda de 13 minutos sin programa de las 5 s a 1.5 minutos generando un ahorro en tiempo de 11.5 minutos que en soles se ha estimado que sería S/. 2189.6 al año.

Tabla 37: Estimación de pérdidas económicas por desorden en almacén de insumos que afecta al costo de mano de obra.

Estimado de número de transacciones en almacén por mes	24	transacciones/mes
Estimado de número de transacciones en almacén por año	288	transacciones/año
Promedio de sobre tiempo por transacción en almacén	7.8	minutos/transacción
Tiempo total anual por sobre tiempo en almacén	2246.4	minutos/año
Costo de almacenero, maquinista y operario mensual*	3982.5	S/. /mes
Costo de almacenero, maquinista y operario por minuto	0.2765625	S/. / minuto
Costo anual estimados total por sobre tiempos estimados o beneficio estimado **	621.27	S/. / año

Fuente: las autoras

* El almacenero gana S/. 900, el maquina gana S/1200 y Operario S/. 850 adicional se ha considerado 35 % de cargas sociales Transacciones se refiere a la recepción de pedido y entrega de pedido.

Tabla 38: Estimación de pérdidas económicas por desorden en almacén de insumos que afecta a la producción de arroz:

Tiempo total anual por sobre tiempo en almacén	2246.4	minutos/año
Capacidad de producción por hora	80	sacos/hora
Capacidad de producción por minuto	1.333	sacos/minuto
Producción pérdida anual por falta de 5s en almacén de insumos	2995.20	sacos/año
Utilidad por saco	3.40	S/. /saco
Utilidad perdida por año estimada o beneficio estimado **	10183.68	S/. /año

Fuente: las autoras

** Los montos de S/. 621.27 y 10183.68 por año también se puede considera como beneficio si es que se implementa el programa de 5 s.

Estimación de pérdidas económicas totales por desorden en almacén de insumos que afecta a la mano de obra y a la producción de arroz:

Estimación de utilidad perdida por año	10804.95	S/. /año
--	----------	----------

Estimación de pérdida total por desorden en taller y almacén de insumos:

Estimación de Utilidad perdida por año	23 799.50	S/. /año
--	-----------	----------

Estimación de pérdida en utilidades por la mala calidad, demora en la atención, mermas y mala atención del personal:

Para el cálculo de estas pérdidas se tomará en cuenta la lista de clientes según anexo N° 06 y 07 donde se detalla el total de clientes y los clientes que ya no trabajan con la empresa que por motivos expuestos según la pregunta número 06 de la encuesta aplicada dejaron de utilizar los servicios de la empresa. Para dicho estudio se ha considerado la lista de clientes del año 2013 y 2014 considerando que tienen más de un año y medio que ya no utilizan los servicios de la empresa.

Tabla 39: Total de sacos pilados de los clientes perdidos entre los años 2013 y 2014.

Año	2013	2014	Total
Número de clientes que dejaron de utilizar el servicio	98	78	176
Cantidad de sacos pilados según último servicio	26155	17095	43250

Fuente: Área de contabilidad.

Tabla 40: Estimación de la utilidad perdida por los sacos que se dejan de pilar si los 176 clientes continuaran con el molino.

Detalle	Agricultores 67.65 %	Comerciantes 32.35%	Total
Tipo de cliente según porcentaje	29258.6	13991	43250
Utilidad estimada por saco según tipo de cliente	3.4	1.4	
Utilidad estimada perdida en los dos años	99479	19588	119067

Fuente: las autoras

De la última tabla se puede observar que la utilidad por los sacos pilados o sacos comercializados asciende a la suma promedio de S/ 119067 durante los años 2013 y 2014, por año esto representaría S/. 59534, si estos clientes siguieran con nosotros podríamos afirmar que el monto de S/. 59534 se podría considerar a la fecha como una utilidad perdida para la empresa.

Por ultimo si sumamos lo que se estaría perdiendo por de mora en pilado a consecuencia de las fallas de máquinas y falta de programa de 5 s así como por la pérdida de clientes tanto por mala calidad, demora en la atención, mermas y mala atención del personal al año tendríamos un total de:

Estimación de pérdidas económicas por demora en el pilado: S/.32252. / año.

- Perdidas económicas por fallas en las maquinas: s/. 16592.00 / año.
- Gastos realizados por mantenimiento correctivo: s/: 15660 / año.

Estimación de pérdidas económicas por el desorden en los almacenes de insumos así como en el taller de herramientas por la falta de un programa de la 5s: S/. 12994.55 / año.

- Estimación de pérdidas económicas por desorden en taller de mantenimiento que afecta a la producción de arroz: s/. 2189.60 / año.
- Estimación de pérdidas económicas por desorden en almacén de insumos que afecta al costo de mano de obra y producción de arroz: s/. 10804.95 / año.

- Estimación de pérdidas económicas por desorden en almacén de insumos que afecta al costo de mano de obra: s/. 621.27 / año.
- Estimación de pérdidas económicas por desorden en almacén de insumos que afecta a la producción de arroz: s/. 10183.68 / año.

Estimación de pérdida en utilidades por la mala calidad, demora en la atención, mermas y mala atención del personal: S/. 59534 / año.

Total de pérdidas económicas por las fallas de máquinas, desorden en los almacenes de insumos, desorden el taller de mantenimiento, mala calidad en el producto, demora en la atención, mermas excesivas y la mala atención del personal:

TOTAL: s/. 32252.00 + s/. 23 799.50 + s/. 59534 = s/. 115 585.50 / año.

4.4. Discusión de resultados:

La presente investigación intenta solucionar el problema de la atención de los clientes del Molino Sol de Oro S.A.C. A continuación comenzamos la discusión de esta manera:

En cuanto a la propuesta de un plan basado en Lean Manufacturing se ha determinado que es necesario puesto que existen deficiencias en la atención al cliente que conlleva tener algunos problemas resaltantes a la satisfacción que tienen, según lo manifestado por clientes activos el 10,8% se encuentra disconforme con el servicio y el 41.2 % califica al servicio entre bueno y muy bueno resultado que está muy por debajo de un 85% si tomamos como referencia la norma ISO 9001; así mismo el 45.1 % opino que a veces cumplieron a tiempo con realizar el servicio. Por otra parte los clientes perdidos entre agricultores y comerciantes manifestaron que la principal causa por la cual dejaron de utilizar nuestros servicios son: demora en el pilado 22%, mala calidad de pilado 16% y demasiada merma en relación a la materia prima que dejan 14%, esto en cuanto a los agricultores y en cuanto a los comerciantes manifestaron que dejaron nuestro servicio por la demora en la atención 24%, mala calidad 27% y un 9% manifestó que el trato fue pésimo por parte del personal. Un punto importante que debemos resaltar en cuanto a la opinión de los clientes perdidos es que un 52 % de los agricultores tal vez estaría dispuesto a regresar con la empresa y un 45 % de los comerciantes perdidos del mismo modo; esto se podría tomar como una oportunidad para convencer a los clientes perdidos de regresar con la empresa siempre y cuando mejoremos nuestro

servicio en diferentes aspectos y recuperar la utilidad perdida por el alejamiento de los estos clientes.

En cuanto a las pérdidas económicas que se estarían generando por los diversos problemas que ocurren en la empresa, el monto ascendería a la suma de s/. 104780.6 / año, esto a consecuencia de las fallas de máquinas, desorden en los almacenes de insumos, desorden el taller de mantenimiento, mala calidad en el producto, demora en la atención, mermas excesivas y la mala atención del personal.

Por los motivos expuestos y resultados obtenidos se cree conveniente proponer la aplicación de herramientas según la filosofía de Lean Manufacturing que nos permita mejorar el servicio al cliente y reducir pérdidas económicas innecesarias; entre las herramientas propuestas que mejor se adaptarían según la problemática expuesta se está considerando un plan de mantenimiento preventivo, programa de 5s, uso de tablero kanban, graficas de control y por su puesto capacitación al personal, herramientas que han sido utilizadas en otras empresas con resultados favorables como es el caso de la empresa Continental que viene aplicando el programa desde hace 3 años y se implementó en tres de sus locales, en Santa Rosa, en las Torres y en Cajamarquilla.

CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

5. PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN.

5.1. Propuestas de implementación de un PLAN DE LEAN MANUFACTURING.

5.1.1 Análisis de la cadena de valor mediante el VSM.

La propuesta de mejora en cuanto a la problemática expuesta en el Molino Sol de Oro S.A.C. se centrará en la implementación de herramientas de Lean Manufacturing como son un plan de mantenimiento preventivo, programa de las 5s, implementación de graficas de control, uso del tablero Kanban para las programaciones de servicios, uso de registros y programa de capacitación esto según el resultado del análisis de causa y efecto realizado en el capítulo III.

Para iniciar con la implementación del Plan de Lean Manufacturing se deberá tener en cuenta las siguientes fases:

Tabla 41: Fases para la propuesta de implementación.

Fases	Estado	Comentario
1. Valorar las condiciones actuales para el cambio en la organización.	Por definir	Se centra en la búsqueda de liderazgo para el cambio cultural.
2. Recogida de datos y auditoria del estado actual.	Realizado	Se determinó en el capítulo III.
3. Formación en Lean Manufacturing.	Por definir	La gerencia lidera equipo Lean y determina resto de líderes, posiblemente con el apoyo de un asesor externo.
4. Preparación de un mapa de valor actual. VSM	Realizado	Realizado en el presente capitulo.
5. Rediseño y estudio para eliminar variación.	Por realizar	Equipo Lean lo determina. Se tendrá en cuenta las herramientas propuestas en el análisis de causa efecto.
6. Preparación de un mapa de valor futuro. VSM	Por realizar	Equipo Lean lo determina.
7. Implementación final en la organización.	Por realizar	Equipo Lean lo determina.
8. Determinación y evaluación de los objetivos.	Por realizar	Equipo Lean lo determina.
9. Evaluación del nuevo estado. Vuelta al paso 1.	Por realizar	Equipo Lean lo determina.

Fuente: las autoras

En cuanto la fase 1 y fase 3 es la Gerencia General quien debe liderar el trabajo, debe de promover el trabajo en equipo; este paso se desarrollara de ejecutarse la presente investigación.

En cuanto la fase 2 fue determinado en el capítulo IV, determinándose que tanto los clientes activos y perdidos están disconformes con el servicio brindado por la empresa, así mismo se determinó las pérdidas económicas innecesarias por los diversos problemas que la empresa atraviesa.

Posteriormente en la fase 4: se elaboró un mapa de valor actual VSM.

A continuación se realizara el análisis VSM para identificar las oportunidades de mejora:

- Se elaborará el Mapa de Flujo de Valor actual (Value Stream Mapping, VSM), con el objetivo de identificar los problemas dentro de la cadena de valor.
- Luego de elaborar del VSM actual se procederá a identificar las mudas que afectan la cadena de valor de la familia de productos seleccionados.

A continuación podemos ver paso a paso la construcción de nuestro mapa de flujo para la cadena de valor del proceso productivo de arroz con el fin de simplificar el proceso, mostraremos solamente un cliente y un tipo de producto en el mapeado de la cadena de valor.

En la fase 4 detallaremos paso a paso como realizar un VSM:

a) De acuerdo a la figura 43:

En primer lugar, identificaremos nuestro cliente, proveedores, con sus respectivos icónicos. Como hemos dicho, tendremos un sólo cliente y dos proveedores; uno será la propia empresa, que suministra la materia prima y el otro será un proveedor que nos facilitará todo lo necesario para la puesta en marcha y funcionamiento del proceso productivo.

Anotaremos la demanda del cliente y calcularemos los requerimientos de producción y envío.

- Jornada laboral: 8 horas por turno
- Tiempo de almuerzo: 0,5 horas por turno
- Número de turnos: 1 turno diario
- Días hábiles por mes: 25 días al mes
- Demanda mensual: 16 toneladas al mes

Nuestra producción es de 640 sacos de arroz al día y la demanda mensual es de 16 toneladas. La compañía trabaja 25 días al mes, de manera que la demanda diaria se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Demanda diaria} = \frac{16 \text{ toneladas/mes}}{25 \text{ días/mes}} = 0.64 \text{ toneladas/día}$$

El proceso productivo de la empresa Molino Sol de Oro S.AC está disponible las 24 horas del día, con 0.5 hora para el almuerzo y descansos en cada turno de 8 horas, repartiéndose entre mañana, tarde y noche. De manera que el tiempo disponible por día es de 8 horas. Por lo tanto, el “takt time” se calculará de la siguiente forma:

Indicamos el tiempo disponible

$$\begin{aligned}
 \text{Tiempo Disponible} &= \left(8 \frac{\text{horas}}{\text{día}} - \left(0.5 \frac{\text{horas}}{\text{almuerzo}} \right) \right) * \frac{60 \text{ minutos}}{1 \text{ hora}} \\
 &= 450 \frac{\text{minutos}}{\text{día}} \times \frac{1 \text{ turno}}{\text{día}} \times \frac{60 \text{ segundos}}{\text{minutos}} \\
 &= 27\,000 \frac{\text{segundos}}{\text{día}}
 \end{aligned}$$

$$\text{Takt Time} = \frac{\text{Tiempo disponible}}{\text{Demanda del cliente}}$$

$$\text{Takt Time} = \frac{27\,000 \text{ segundos / día}}{640 \text{ sacos de arroz/día}} = 42 \frac{\text{segundos}}{\text{sacos}} \text{ de arroz}$$

Tiempo de ciclo real: 45 segundos / saco (1 hora / 80 sacos = 3600 segundos / 80 sacos).

$$\text{Eficiencia del sistema} = 42 / 45 = 93.33 \%$$

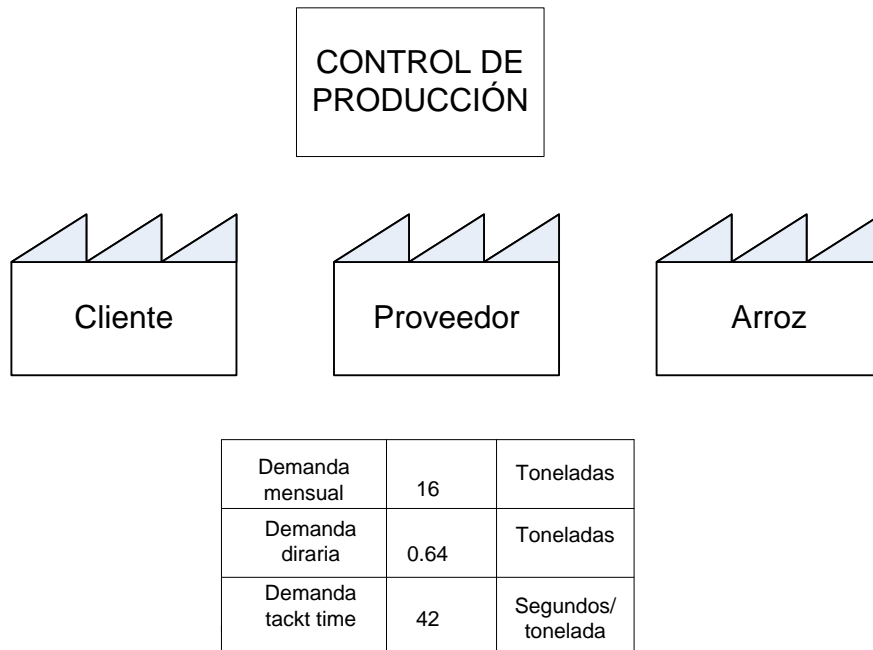


Figura 43: Clientes proveedores y demanda.

Fuente: **PRIETO**, A. B. (2001). Atención al Cliente

b) De acuerdo a la Figura 44:

- Indicar el método y la frecuencia de envío al cliente.
- Indicar el método y la frecuencia de envío de los proveedores.

En el caso del traslado de la materia prima desde el arroz cascara hasta la zona de almacenamiento de productos terminados en arroz (pilado) y para el caso de envíos al cliente o envíos recibidos de proveedores, el traslado se hará por transporte de carretera. Usaremos el mismo icono (camión) tanto para el traslado desde Arroz de la empresa Sol de Oro S.A.C, como para el transporte de material.

La frecuencia de envío será diaria y para el transporte de material se hará de forma semanal.

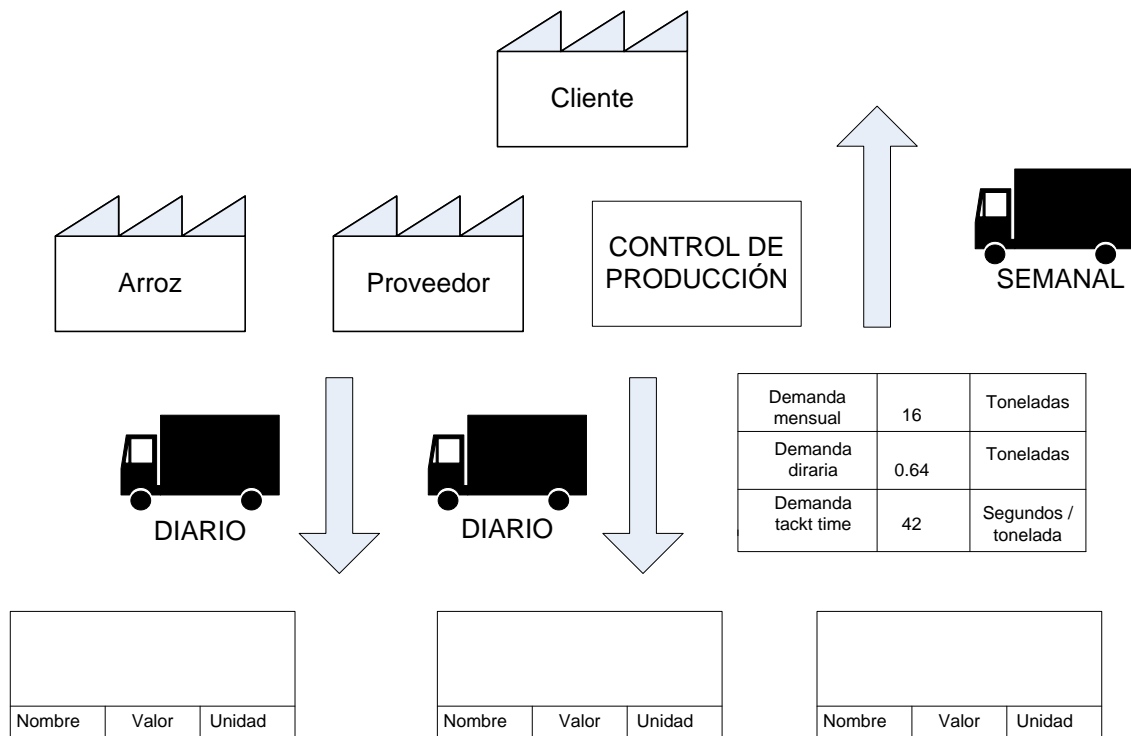


Figura 44: Frecuencia de envío.

Fuente: **PRIETO**, A. B. (2001). Atención al Cliente

c) De acuerdo a la figura 45:

- A continuación, agregamos los procesos.

En la empresa Sol de Oro S.A.C, existen varios procesos productivos aunque para la elaboración del mapeado de valor, solo consideraremos los procesos más importantes, que son 5: Recepción de materia prima, Secado, Descascarado, Seleccionado, Almacenado.

- Incluiremos la información de los procesos en las cajas y las líneas de tiempo de Valor Agregado (VA) y No Valor Agregado (NVA). El tiempo de NVA es indicado en los picos de la línea (en días) mientras que los tiempos de VA se especifican en los valles (en segundos).

Demanda mensual	16	Toneladas
Demanda diaria	0.64	Toneladas
Demanda takt time	42	Segundos / tonelada

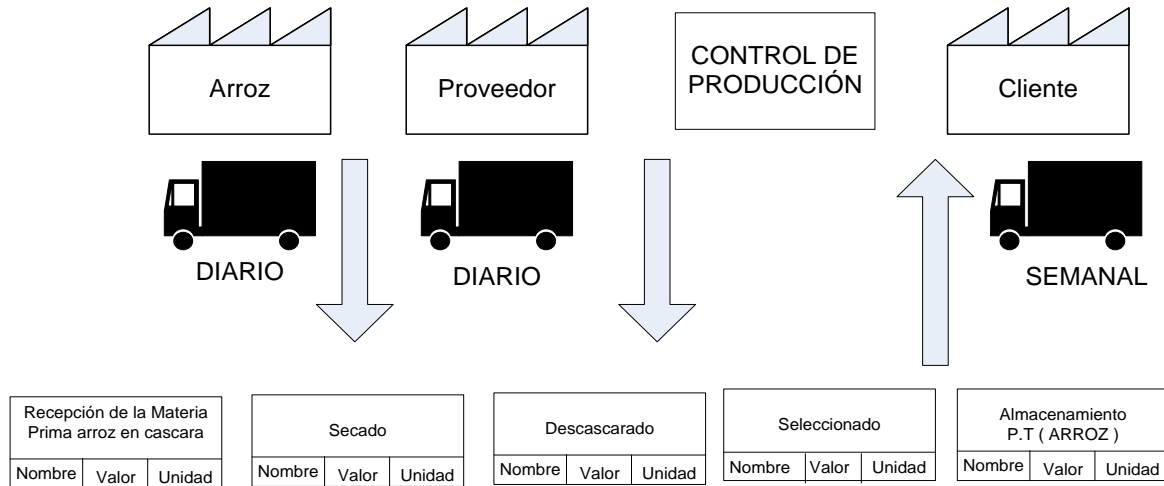


Figura 45: Información del proceso.

Fuente: **PRIETO**, A. B. (2001). Atención al Cliente

d) De acuerdo a la figura 46:

- Añadiremos los métodos de comunicación con el cliente, proveedores y su frecuencia. Una línea roja quebrada indica que la comunicación con los proveedores y clientes se efectúa de manera electrónica. La comunicación interna entre el grupo a cargo de la planificación de la producción y los procesos (Recepción de materia prima, Secado, Descascarado, Seleccionado, Almacenado) se realiza por medio de un documento físico presentado en frecuentes reuniones de departamento y se representa a través de una línea roja continua.

- Anotaremos la información respectiva en las cajas de los procesos. El tiempo de ciclo (CT) lo expresaremos en minutos (min). Otro dato importante es el tamaño del lote que se suele enviar. Normalmente son bolsas enviadas suelen tener un peso aproximado (50 kg).

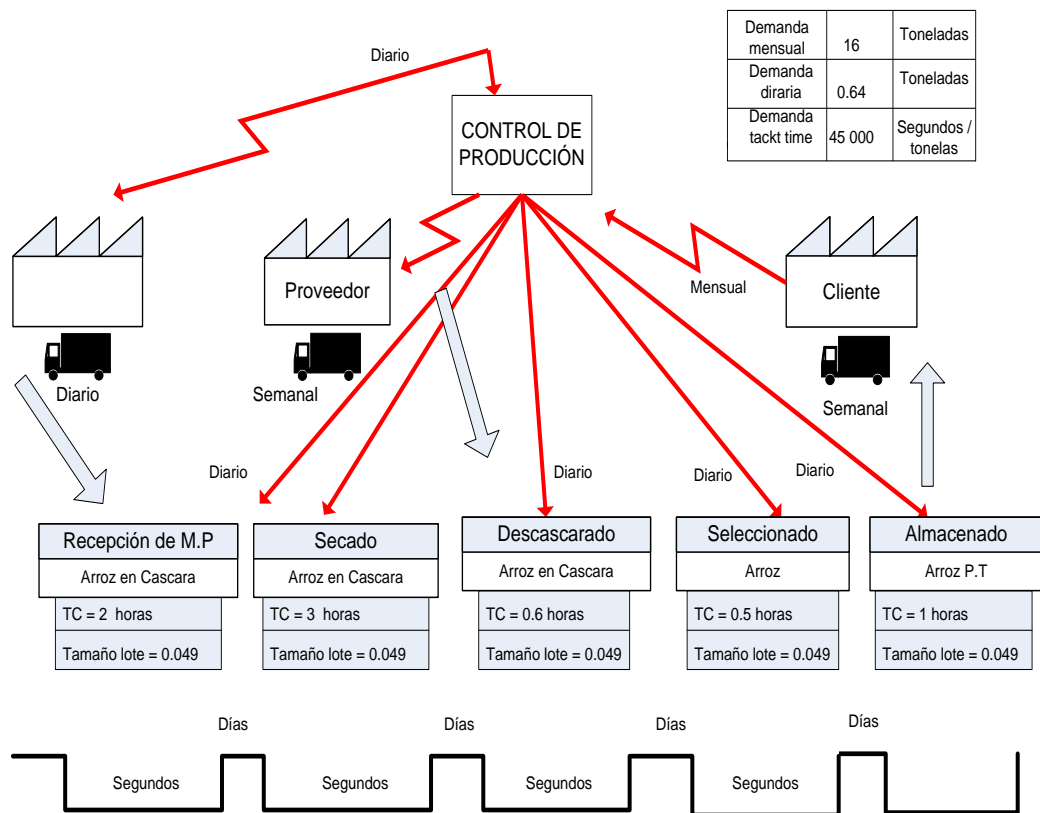


Figura 46: Métodos de comunicación y datos de los procesos.

Fuente: *CORREA, 2008 MANUFACTURA ESBELTA PRINCIPALES HERRAMIENTAS.*

e) De acuerdo a la figura 47:

- Incluiremos los puntos de inventario con sus respectivos niveles para cada proceso. A continuación se muestran los niveles de inventario en cada punto (materia prima, acabado, extraído y producto final).

- Agregaremos los símbolos de Push (empujar), ya que nuestro proceso trabaja bajo un sistema de producción a partir de un pronóstico de demanda. La línea punteada muestra el flujo del material a partir del punto de inventario de materias primas hasta el punto donde se encuentra el producto terminado.

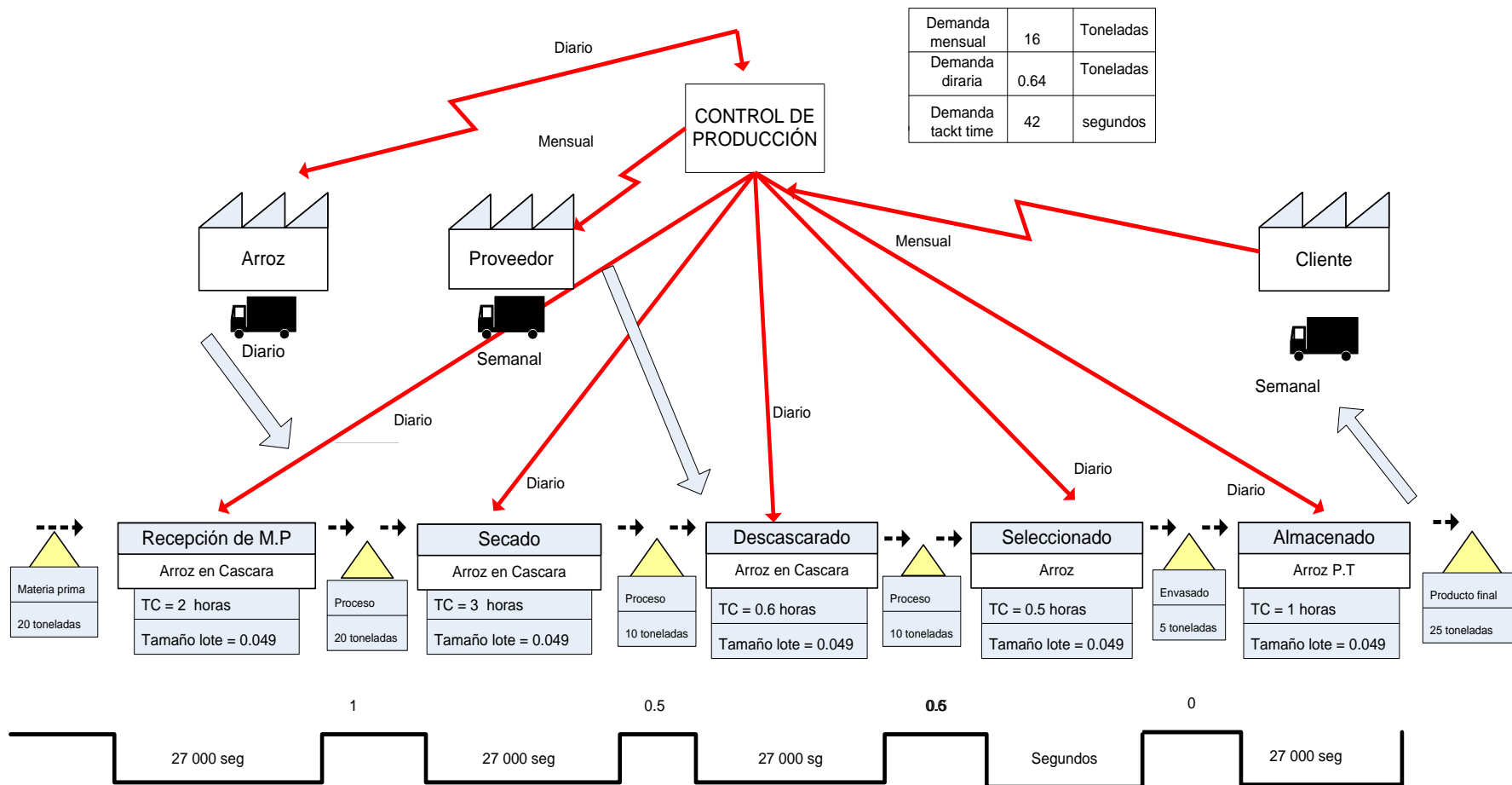


Figura 47: Niveles de Inventario y símbolos Push-Pull donde es requerido.

Fuente: **CORREA**, 2008 MANUFACTURA ESBELTA PRINCIPALES HERRAMIENTAS.

f) De acuerdo a la figura 48:

Se identificara las oportunidades de mejora:

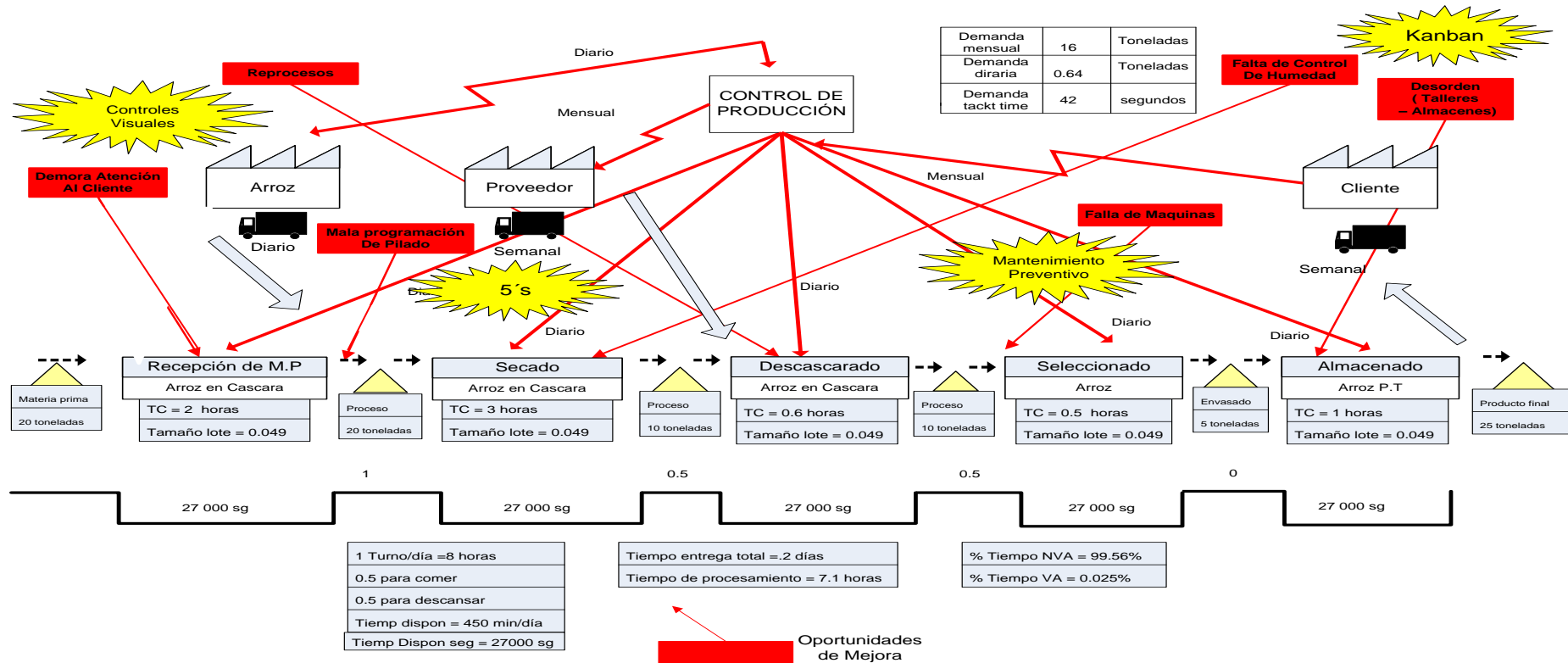


Figura 48: Mapa VSM final de la empresa Sol de Oro S.A.C.

Fuente: CORREA, 2008 MANUFACTURA ESBELTA PRINCIPALES HERRAMIENTAS.

De la gráfica VSM podemos observar que existen procesos por mejorar e inventarios por reducir ante la ocurrencia de fallas, así mismo según este análisis se propone implementar herramientas como mantenimiento preventivo, 5s, y controles visuales como tarjeta kanban para reducir los efectos de los problemas identificados. El paso siguiente será estimar el nuevo Takt Time con las mejoras propuestas:

- Jornada laboral: 8 horas por turno
- Tiempo de almuerzo: 0,5 horas por turno
- Número de turnos: 1 turno diario
- Días hábiles por mes: 25 días al mes
- Demanda mensual futura estimada: 37.5 toneladas al mes

Para nuestro caso, la producción diaria futura es de 1500 sacos al día y la demanda mensual futura será de 37.5 toneladas. La compañía trabaja 25 días al mes, de manera que la demanda diaria se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Demanda diaria} = \frac{37.5 \text{ toneladas/mes}}{25 \text{ días/mes}} = 1.5 \text{ toneladas/día}$$

Indicamos el tiempo disponible

$$\begin{aligned} \text{Tiempo disponible} &= \left(8 \frac{\text{horas}}{\text{día}} - \left(0.5 \frac{\text{horas}}{\text{almuerzo}} \right) \right) * \frac{60 \text{ minutos}}{1 \text{ hora}} \\ &= 450 \frac{\text{minutos}}{\text{día}} * \frac{1 \text{ turno}}{\text{día}} * \frac{60 \text{ segundos}}{\text{minutos}} \\ &= 27\,000 \frac{\text{segundos}}{\text{día}} \end{aligned}$$

$$\text{Takt Time} = \frac{\text{Tiempo disponible}}{\text{Demanda del cliente}}$$

Nuevo Takt Time:

$$\text{Takt Time} = \frac{27\,000 \text{ segundos / día}}{1500 \text{ sacos de arroz / día}} = 18 \frac{\text{segundos}}{\text{sacos}} \text{ de arroz}$$

Nuevos Tiempos: Recepción de materia prima 0.5 horas + Secado 2.5 horas + Descascarado 0.5 horas + Seleccionado 0.5 + Almacenado 0.5 hora = **4.5 hora**

Tiempo de entrega total = 1 día.

Estimación de los resultados de las Mejoras:

Con las mejoras propuestas se corrió de nuevo la simulación para pronosticar el estado futuro de la línea de producción de pilado de arroz de la empresa Sol de Oro.

A continuación se presentan los resultados:

Tabla 42: Resultado de mejora de mapa de valor futuro en el molino.

	Actualmente	Con Mejoras
Producción diaria sacos	640	1500
Número Estaciones	10	10
Número Operarios	4	4
Lead Time (seg)	42	18

Fuente: Elaboración propia

A través de la propuesta de mejora del balanceo de línea se espera disminuir los inventarios en proceso de pilado de arroz de la empresa Sol de Oro, contribuyendo al flujo continuo y de esta manera mejorar la productividad de la línea. Adicional a esto, por medio de la propuesta de implementación de herramientas como 5's, Controles Visuales, TPM y Kanban, se propone reducir los tiempos muertos con el objetivo único de aumentar la producción.

g) Rediseño y estudio para eliminar variación.

En este punto se plantea el uso de las herramientas como TPM, programa 5s, implementación de tablero Kanban uso de graficas de control, implementación de registro y programa de capacitación:

5.1.2. Propuesta de implementación de TPM:

5.1.2.1. Organización del comité TPM.

Primero es necesario conformar un equipo que pueda dirigir y apoyar a la empresa en el desarrollo de los pilares y ejecución de actividades para poder implementar el TPM.

La promoción del TPM se lleva a cabo a través de una estructura de pequeños grupos que se apoyen en toda la organización.

Cada líder de grupo es miembro de un pequeño grupo del nivel superior .De esta forma, existe conexión entre niveles y la comunicación horizontal y vertical es fluida.

Las responsabilidades de forma general de los integrantes del Comité TPM estarán repartidas como se muestra en la siguiente figura.

A continuación se muestra el organigrama y responsabilidades del Comité TPM para la empresa.

Líder del Comité

Es la máxima figura para el liderazgo del TPM en una organización, se encargará de dar apoyo en todos los aspectos a las necesidades del TPM en cuestión económica, comunicación y gerenciamiento con los altos mandos de la empresa.

Facilitadores del TPM

Coordinación y sustentabilidad de todas las actividades necesarias para crear el cambio cultural y la disminución de las pérdidas de la compañía a través de la implementación del TPM.

5.1.2.2. Pilares seleccionados.

Se utilizara cuatros pilares de los ocho que cuenta la herramienta de TPM:

5.1.2.2.1. Mantenimiento Autónomo.

El objetivo del mantenimiento autónomo es de prevenir el deterioro de las máquinas y de este modo prolongar la vida útil del mismo. No se trata de que cada operario cumpla el rol de un mecánico, sino de que cada operario conozca y cuide su máquina. Actividades a realizar:

- Prevenir el deterioro de las máquinas, manteniéndolas limpias después de haber sido utilizadas.
- Limpieza e inspección de máquinas.

- Adiestrar e involucrar al operario para que identifique las condiciones anormales como piezas rotas o dañadas, desgastes, oxido y otros daños en las máquinas que se le dé a su cargo.

Limpieza de máquinas.

La importancia de la limpieza es fundamental y propia del mantenimiento autónomo, permite identificar fuentes de contaminación, mala lubricación, desgaste de fajas, limpieza de bandejas, cambio de rodajes, oxido, etc y el resultado de estas acciones es que la máquina se encuentre en buen estado.

Inspección de máquinas (Checklist).

Con la inspección se pretende identificar tempranamente el deterioro que pueden sufrir las máquinas. Esto permite la detección de inconvenientes y planificar para intervenir en la máquina para darle el mantenimiento respectivo.

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO																									
FECHA:		ENCARGADO:																Area:							
Año:		JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
ACTIVIDAD/MESES	MAQUINA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDAD/SEMANAS																									
Limpieza de Polvillo residual	Pulidora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de tribas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de Frenos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de Rodaje		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de Fajas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de Sinfín	Descascaradora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de rodajes		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de Rodaje	Mesa Paddy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de Pines		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limpieza de bandejas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de filtro (Polvo y Aire)	Compresor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verificacion de contactores		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de Aceite		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de Valvula		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de Inyectores	Selector	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de Valvula de Aire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de lamparas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambio de bolas de jebe	Mesa Rotativa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limpieza de Mayas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Firma del encargado de mantenimiento																									
Observaciones													Frecuencia				Claves								
													S : Semanal				O : A Inspeccionar √ : Check (Conforme) X : Con falla								
													Q : Quincenal												
													M : Mensual												
													T : Trimestral												
													Sm : Semestral												

Figura 49: Plan de Mantenimiento Preventivo de la empresa Sol de Oro.

Fuente: **Hernandez**, Propuesta de un programa de servicio de calidad

5.1.2.2.2. Mantenimiento Planificado.

Obtener una mejor planificación y utilización del recurso humano, para mejorar la programación de las máquinas, para desarrollar las tareas en el momento menos perjudicial para la producción.

El objetivo del plan de mantenimiento es de vigilar y controlar el cumplimiento de las operaciones de mantenimiento de las máquinas, según el plan se está proponiendo un mantenimiento con frecuencia semanal; se estima que con un plan de mantenimiento preventivo las fallas por maquinas logren reducir en 40 % esto en términos de costos seria:

Del periodo de estudio que fue de febrero a marzo se registraron 7 fallas lo que en términos de costos represento S/. 2610 entonces, a continuación se presentará el análisis de costos actual sin plan de mantenimiento y con plan de mantenimiento:

Tabla 43: Costo por año sin plan de mantenimiento.

Detalle	Sin plan de mantenimiento	Unidad
Frecuencia de falla por mes (7 / 2)	3.5	Fallas
Costo por falla (2610/7)	372.86	S/. / falla
Costo por mes	1305.01	S/. / mes
Costo por año	15660.12	S/. / año

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44: Nuevo costo por la implementación del plan de mantenimiento.

Detalle	Con plan de mantenimiento	Unidad
Frecuencia de mantenimientos preventivos	4	Mantenimientos
Costo por falla (2610/7)	372.86	S/. / falla
Costo por mes	1491.44	S/. / mes
Costo por año	17897.28	S/. / año

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45: Beneficio por la implementación de plan de mantenimiento.

Aumento de costo por mantenimiento preventivo	2237.16	s/. /año
Costo por falla de máquinas (60 %) reducción del 40 %	9396.07	s/. /año
Costo total con plan de mantenimiento	11633.23	s/. /año
Beneficio o reducción por plan de mantenimiento	4026.89	s/. /año

Fuente: Elaboración propia

Estimación de beneficio económico por el aumento de capacidad productiva ante la propuesta de implementación de plan de mantenimiento preventivo:

Tabla 46: Estimación de beneficio económico implementado la propuesta.

Detalle	Sin plan de mantenimiento	Unidad
Fallas durante periodo de estudio 2 meses	7	fallas
Tiempo muerto durante periodo de estudio	610	minuto
Tiempo muerto promedio por falla	87.14	min / falla
Fallas estimadas totales por año	42	fallas
Tiempo muerto estimado por año	3660	minutos/año
Tiempo aprovechable por plan de mantenimiento (40 %)	1464	minutos
Producción por hora	80	sacos/hora
Producción por minuto	1.33	sacos/minuto
Producción aprovechable por plan de mantenimiento	1952	sacos
Utilidad por saco	3.4	s/. / saco
Beneficio o ahorro para la empresa	6636.8	S/. / año

Fuente: Elaboración propia

Evaluación y seguimiento.

El responsable de esta evaluación será el Jefe de Mantenimiento por el cual se recomienda que se realice una reunión trimestralmente con todo el personal en general para ver si se están cumpliendo este plan propuesto.

5.1.2.2.3. Entrenamiento y Educación.

Reforzar los conocimientos de los colaboradores para que su desempeño y trabajo sea más eficiente.

Plan de Capacitaciones al Personal:

Los planes de capacitaciones para las empresas son de vital importancia ya que contribuyen al desarrollo personal y profesional de los individuos a la vez que ofrecen grandes beneficios a la empresa. Por otro lado la capacitación tiene la función de mejorar el presente y construir un futuro en que la fuerza de trabajo este organizada para superarse continuamente y esto debe realizarse como un proceso, siempre en relación con el puesto y la meta de la organización.

La capacitación además de ser importante para las empresas ayuda en la mejora de la productividad y aumenta la rentabilidad de la organización, también brinda soluciones a la empresa ayuda a prevenir los accidentes dentro de la organización y facilita que los operarios se identifiquen con la empresa para tener una mejor estabilidad y flexibilidad entre los distintos departamentos de la misma

La capacitación hará que al trabajador sea más competente y hábil, al utilizar y desarrollar las actitudes de este. De esta manera, la organización se volverá más fuerte, productiva y rentable.

El tipo de capacitación que se realizó a los operarios fue la capacitación correctiva; que está orientada a solucionar “problemas de desempeño”. En tal sentido, su fuente original de información es la evaluación de desempeño realizada normalmente en la empresa, pero también los estudios de diagnóstico de necesidades dirigidos a identificarlos y determinar cuáles son factibles de solución a través de acciones de capacitación.

Los temas que se trataron en el plan de capacitación fueron los siguientes:

- Atención al cliente.
- Usos de grafica de control.
- Uso correcto de maquinaria.
- Consejos de seguridad para operar maquinaria.
- Importancia de mantenimiento de maquinaria.
- Identificación de ruidos o fallas que la maquinaria presente.
- Instrucción de formatos a llenar y su utilidad de ellos.

El formato que se utilizó en las capacitaciones es el siguiente:

FORMATO PARA CAPACITACION DEL PERSONAL					
TEMA:		FECHA			
		N° HORA			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	AREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

Figura 50: Formato para las capacitaciones del personal.

Fuente: Elaboracion propia

5.1.2.2.4. Seguridad.

Promover la seguridad y salud en el trabajo para mitigar y controlar el impacto de los riesgos laborales en los empleados de la empresa.

Charlas diarias de cinco minutos.

Todos los días antes de iniciar las labores los trabajadores se reunirán en el patio del Molino Sol de Oro S.A.C . La charla estará compuesta por los siguientes puntos.

- Presentarse a trabajar en las mejores condiciones posibles, tanto físicas como mentales, no es permitido el ingreso a trabajar bajo efectos de alcohol o drogas.
- Obedezca las instrucciones e indicaciones que se le hagan por escrito, verbalmente o mediante avisos, señales, publicaciones o carteles.
- No opere máquinas, equipos o herramientas sin autorización y conocimiento suficientes.
- Conozca las características y propiedades de los productos que manipula.

Matriz de Análisis de Riesgos

Después de haber identificado los peligros, riesgos asociados y haberlos evaluado. Estas matrices deben ser difundidas, analizadas y revisadas continuamente, con la finalidad de informar a los trabajadores sobre los peligros que presenten mayores niveles de riesgo y realizar las acciones adecuadas para mantenerlos bajo control.

Manipulación de Cargas.

La manipulación y el transporte de cargas constituyen un problema específico que puede provocar molestias o lesiones, sobre todo en la espalda, siendo un factor importante de sobrecarga muscular.

Por ello, en las operaciones de manipulación de cargas manuales, los trabajadores/as deben emplear una técnica de levantamiento adecuada a este tipo de esfuerzos. Las técnicas de levantamiento, tienen como principio básico mantener la espalda recta y hacer el esfuerzo con las piernas.

Guías operativas.

Las guías operativas tienen como función dar una explicación básica del desarrollo de una operación, ayudan mucho a que los colaboradores tengan un resumen y una demostración visual de los principales pasos al momento de ejecutar una tarea sea de mantenimiento u operativa enfocando principalmente al correcto uso de las herramientas de trabajo y de protección personal EPP, es necesario que la empresa publique constantemente dichas guías operativas en las diferentes áreas de trabajo.

Epps que se deben utilizar:

- Protección a la Cabeza (cráneo).
- Protección de Ojos y Cara.
- Protección a los Oídos.
- Protección de Manos y Brazos.
- Protección de Pies y Piernas.
- Ropa de Trabajo.

5.1.3. Propuesta de implementación del programa de 5s:

5.1.3.1. Filosofía 5s.

La metodología 5 eses tiene como objetivo mejorar el ambiente laboral teniendo en cuenta conceptos de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, que permite a una empresa o departamento mayor productividad. Para lograr que esta metodología se mantenga en el tiempo, se necesita del compromiso de todos los miembros de la organización y el apoyo de la alta gerencia.

5.1.3.1.1. Seiri – Separar.

“Desechar lo que no se necesita”. Para comenzar el proceso de implementación primero se preparó un mural con la información más relevante respecto a clasificación con la finalidad de que los trabajadores se familiarizaran con la metodología, este fue ubicado en un área vista por los trabajadores de la empresa dentro del área de producción como se muestra en el siguiente gráfico.



Figura 51: Panel con información de clasificación.

Fuente: Elaboración propia

Después lo que se realizó fue separar todos los objetos que no se necesite en la planta de producción confeccionando etiquetas circulares de color rojo de un tamaño que se pueda apreciar a simple vista y colocaremos dichas etiquetas rojas sobre los elementos que se consideren innecesarios dentro del área y por lo tanto deberían ser desechados o trasladados a otra área, como por ejemplo:

- Lata de pintura.
- Balde vacío.
- Máquina de pulidora de piedra, etc.

Así mismo también hay cosas que si son necesarias pero que no deberían encontrarse en ese lugar como se puede apreciar:

- Bolsa de sacos.
- Caja de arrocillo.
- Sacos de arroz y arrocillo, etc.

Tabla 47: Tabla de Artículos y eliminación de desperdicios.

Artículo	Fecha	Clasificación	Ubicación	Cantidad	Motivo de la eliminación	Método de eliminación	Desechado por :
Llaves	25/02/2016	Herramienta	Pilado	2	No sirve	Mover a otra área	José Alberto Mejía
Mangueras	25/02/2016	Otro	Pilado	2	No se necesita	Mover a otra área	Manuel López
Fierro	25/02/2016	Herramienta	Pilado	1	No se necesita	Mover a otra área	Jose Alberto Mejia
Cilindros	25/02/2016	Piezas	Pilado	3	No se necesita	Mover a otra área	Jose Alberto Mejia
Baldes	25/02/2016	Otro	Pilado	2	No se necesita	Mover a otra área	José Alberto Mejía
Galonerías	25/02/2016	Otro	Pilado	2	Material de desperdicio	Desechar	Manuel Lopez
Llave	26/02/2016	Herramienta	Pilado	1	Material de desperdicio	Desechar	Manuel Lopez
Sacos dañados	26/02/2016	Otro	Pilado	24	Material de desperdicio	Desechar	Manuel Lopez
Motor	26/02/2016	Equipo	Pilado	1	No se necesita	Mover a otra área	Jose Alberto Mejia
Repuestos	26/02/2016	Piezas	Pilado	1	No se necesita	Mover a otra área	Jose Alberto Mejia
Motor	26/02/2016	Equipo	Pilado	1	No se necesita	Mover a otra área	Manuel Lopez
Caja con piezas sueltas	26/02/2016	Piezas	Pilado	1	No se necesita	Mover a otra área	Manuel Lopez

Fuente: Elaboración propia

Al final de realizar dichos cambios, todo el personal debe reunirse y mirar el montón de desperdicios. En esta etapa debe determinarse el número máximo de ítems que deben permanecer en el lugar de trabajo.

5.1.3.1.2. Seiton.- Identificar y Ordenar.

“Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. En esta etapa se procedió a colocar un mural conteniendo información sobre lo que es organizar de igual manera esta fue ubicada en el área de producción para ser vistos por el personal.

En esta etapa se procedió a eliminar a los elementos del área de producción etiquetados de con las tarjetas circulares de color rojo, como se puede observar en los siguientes gráficos.



Figura 52: Etapa de Organización.

Fuente: Elaboracion propia

Una vez que se han retirado del lugar de trabajo los ítems innecesarios, queda solamente el número mínimo de ítems necesarios para realizar los trabajos, estos se deben clasificar y disponer en forma ordenada con el fin de disminuir los tiempos de búsqueda. Para que exista un orden, cada ítem debe tener:

- Una ubicación clara.
- Una cantidad máxima permitida.
- Un nombre.
- Un volumen designado.

A continuación se detalla la lista de las herramientas y piezas usadas en cada uno de los procesos, ya que durante el proceso de recolección de datos todas estas piezas y herramientas se encontraban mezcladas, y desorganizadas junto con otras herramientas o partes que ya se encontraban en desuso y mal estado.

Para ello se empieza por codificar las maquinarias tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 48: Codificación de Maquinarias.

MAQUINAS			
Proceso	Numero	Maquinaria	Código
PRE-LIMPIA	1	Tolva	TO-1
	2	Elevador	EL-1
	3	Zaranda	ZA-1
DESCASCARADO	4	Descascaradora	DE-1
	5	Descascaradora	DE-2
LIMPIEZA	6	Mesa Paddy	ME-1
PULIDO	7	Pulidora	PU-1
	8	Pulidora	PU-2
	9	Pulidora	PU-3
	10	Lustradora	LU-1
	11	Zaranda de Ñelen	ZAÑ-1
ZARANDEO	12	Seleccionadora	SE-1
SELECCIONADO	13	Selectora	SEL-1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49: Codificación de Equipos y Balanzas.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCION	TIPO DE USO	OTROS	MARCA	UNID
BA-01	Balanza	Analógico	Pesado	EQUIPO	Lexus	1
BAL-01	Balde	Plástico	Pesado	EQUIPO	Rey	1
PI-01	Pinza	Amperimetrica	Medición	HERRAMIENTA	Clamp Meter	1
LLA-01	Llave	Hexagonal	Ajuste	HERRAMIENTA	Stanley	4

Fuente: Elaboración propia

Una vez organizadas las herramientas, piezas y equipos de trabajo se procedió a medir el área de producción con la finalidad de conocer la distribución actual del área de producción para lo cual se han tomado medidas de cada uno de los equipos que cuenta la empresa así como su ubicación respecto a la planta para ser plasmado en un plano de distribución el cual nos va a permitir delimitar las áreas de trabajo a través del método de Guerchet el cual considera 3 componentes:

- Superficie estática (Se). Es el área efectiva ocupada.

$$Se = \text{largo} \times \text{ancho}$$

- Superficie gravitacional (Sg). Es el área necesaria para el movimiento del trabajador y materiales alrededor del puesto del trabajo.

$$Sg = Se \times N$$

N: número de lados accesibles

Superficie de evolución común (Sc). Es el área necesaria para el movimiento de los materiales, equipos y personal

$$Sc = (Se + Sg) k$$

K = representa la altura promedio de persona u objeto que se desplazan

$$k = \frac{h_{EM}}{2h_{EE}}$$

h_{EM} = Altura promedio ponderado de los elementos móviles

h_{EE} = Altura promedio ponderado de los elementos estáticos

La superficie total (St) es:

$$St = Se + Sg + Sc$$

Aplicando el método de Guerchet con los datos obtenidos en la empresa se tiene las siguientes características.

Tabla 50: Método de Guerchet área de producción.

AREA DE PRODUCCION										
Maquina	n°	N	L(Metros)	A	H	Ss	Sg	K	Se	ST
Tolva	1	1	1.13	1.13	2.1	1.2769	1.2769	0.05	0.12769	2.6815
Elevador	1	1	2.51	0.36		0.9036	0.9036	0.05	0.09036	1.8976
Zaranda	1	4	2.21	1.45	3.58	3.2045	12.818	0.05	0.801125	16.824
Descascaradora	2	1	1.7	1.1	2.48	1.87	1.87	0.05	0.187	7.854
Mesa Paddy	1	2	2.23	1.847	2.254	4.11881	8.23762	0.05	0.617822	12.974
Pulidora	3	2	0.95	0.43	1.01	0.4085	0.817	0.05	0.061275	3.8603
Lustradora	1	2	2.14	0.63	1.94	1.3482	2.6964	0.05	0.20223	4.2468
Zaranda de Ñelen	1	2	1.8	1.22	3.04	2.196	4.392	0.05	0.3294	6.9174
Seleccionadora	1	2	2.1	1.83	1.89	3.843	7.686	0.05	0.57645	12.105
Selectora	1	2	2.01	1.7	1.8	3.417	6.834	0.05	0.51255	10.764
									TOTAL	80.124

Fuente: Elaboración propia

Como podemos apreciar según el método de Guerchet se necesita un total 80.124 m² para poder instalar de manera adecuada los equipos, además las medidas obtenidas a partir de este método nos van a permitir poder utilizar la estrategia de pintura, requerimiento esencial en la aplicación de la técnica de las 5s para la delimitación de las áreas de trabajo:




Marcación de la ubicación.

En esta fase todo debe estar señalizado de manera que el lugar de cada cosa esté visualmente claro donde sería la mejor ubicación de las maquinas dando una señalización correcta.

Definir los colores.

Para esta etapa es importante definir el estándar de colores que se utilizaran para la demarcación de las áreas de trabajo, en conjunto con el jefe de producción y el comité.

Tabla 51: Normas de colores

Normas de utilización de colores / Demarcaciones		
Utilización de Colores - Piso		Esmalte Sintético
Color	Especificación	Aplicación
	Amarillo	Demarcación de materiales y equipos
	Gris	Paso del personal
	Amarillo / negro	Riesgo eléctrico
	Rojo	Extintor para combatir el fuego

Fuente: Mancera Fernández, 2012

5.1.3.1.3. Seiso.- Limpiar.

“Limpiar el sitio de trabajo y los equipos, prevenir la suciedad y el desorden”.Es mantener limpio el entorno, máquinas, herramientas, pisos, paredes y otras áreas del lugar de trabajo.

Al mantener limpia una máquina se puede descubrir muchos defectos de funcionamiento. Cuando la máquina está cubierta de aceite, hollín o polvo, es difícil identificar cualquier problema que se pueda estar formando.

Sin embargo, mientras se limpia la máquina podemos detectar con facilidad una fuga de aceite, una grieta que se esté formando o bien tuercas y tornillos sueltos.

Por otro lado el área donde se ejecuta el pilado y el almacenamiento del arroz debe de estar totalmente limpio para no permitir que puedan entrar impurezas o en el caso de almacenamiento que no entren los roedores, para dar solución a esto se fumiga mensualmente para de esta manera cumplir con las normas de limpieza. Una vez detectados estos problemas se pueden solucionar con facilidad.

SEISO constituye una gran experiencia de aprendizaje para los operarios, ya que pueden hacer muchos descubrimientos útiles mientras limpian las áreas.

Es por eso que se acordó realizar en una determinada fecha una limpieza general al área de producción. Una vez limpio el lugar de trabajo lo más importante es

mantener esta limpieza, para ello se designó a los responsables para cada proceso en el área de producción.

Se ha realizado un mapa de la limpieza el cual debe ir en el área de trabajo, esto permitirá a los trabajadores estar informados constantemente acerca de sus labores y su relación con la limpieza del área.

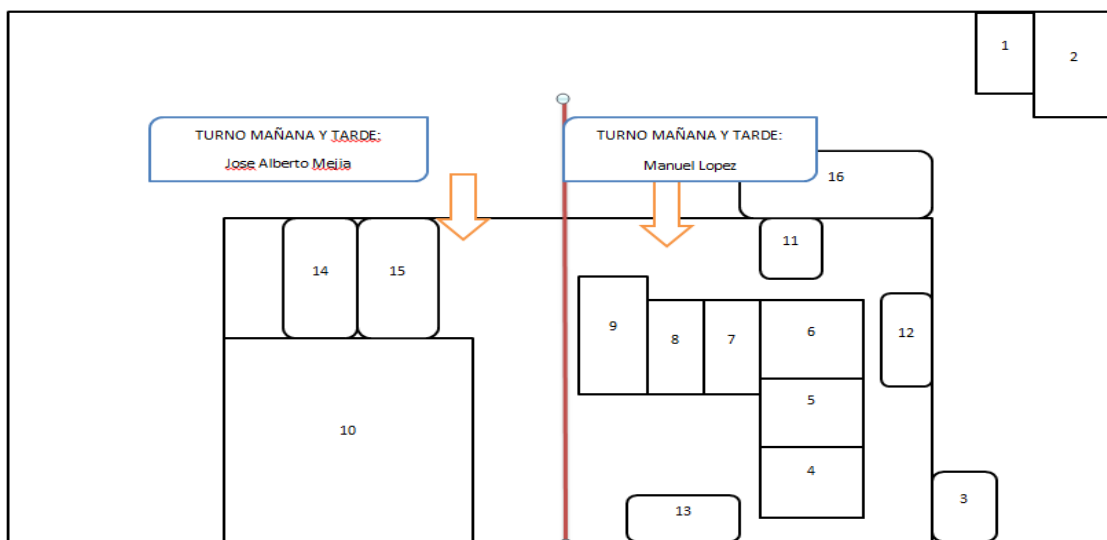


Figura 53: Diagrama de asignación de limpieza y encargados.

Fuente: Elaboracion propia

Como se muestra en el grafico anterior cada proceso tiene asignado un determinado personal con el turno, a su vez una vez realizada las tareas de limpieza se procede a llenar el formato de limpieza en el cual se detalla los procesos de limpieza y se sigue un control riguroso para el cumplimiento de esta labor.

- Después de la implementación de limpieza el área de trabajo se lograra:
- Aumentar la vida útil de los equipos.
- Disminuirán los accidentes.
- Mejor ambiente de laboral.

5.1.1.1.4. Seiketsu – Estandarizar.

“Estandarizar para preservar altos niveles de organización, orden y limpieza” El estandarizar pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras 3S.

Para generar esta cultura se pueden utilizar diferentes herramientas, una de ellas es la ubicación de fotografías del sitio de trabajo en condiciones óptimas para que pueda ser visto por todos los empleados y así recordarles que ese es el estado en el que debería permanecer, otra es el desarrollo de unas normas en las cuales se especifique lo que debe hacer cada empleado con respecto a su área de trabajo, implementar parihuelas para los sacos que están en almacenamiento, tener dos turnos de limpieza diarios y fumigación de roedores e insectos mensuales.

5.1.1.1.5. Shitsuke – Disciplina.

“Crear hábitos basados en las 4’s anteriores” Solo la disciplina evitará el incumplimiento de las normas y procedimientos ya establecidos. La disciplina implica control periódico, autocontrol de los empleados, respeto por sí mismo y por los demás para tener una mejor calidad de vida laboral. El tiempo de utilizar dicha herramienta es de cuatro meses.

Capacitación.

La capacitación a los operarios del área de producción es fundamental, se les mostrara diapositivas y el objetivo es que entiendan la necesidad de la palabra

compromiso. Se mostrara fotografías y videos de como poder implementar las 5 eses y los principales cambios y beneficios que se pueden obtener a través de la implementación.

Establecer normas.

- a) Todo el personal de la empresa debe guardar una adecuada disciplina en el cumplimiento de sus tareas y respeto con todos sus compañeros de trabajo.
- b) Cada operario tiene un lugar específico de trabajo, el cual debe mantenerlo en buen estado y conservarlo limpio.
- c) Es obligatorio el uso del uniforme y de los elementos de protección individual entregados por la empresa durante el horario de trabajo.
- d) El uniforme de trabajo deberá mantenerse en un estado decoroso de conservación y limpieza.
- e) La puntualidad debe ser obligación de todo el personal, contribuye una mejor planificación y coordinación de las tareas, beneficiando no solo a quien la cumple sino, también, a sus compañeros y la empresa.

5.1.4. Propuesta de implementación de Tablero Kanban:

Un tablero Kanban es una de las herramientas más populares para aumentar la productividad. Ayuda a organizar el trabajo con etiquetas de colores colocadas en un tablero.

La empresa cuenta con una programación del servicio de forma desorganizada y esta se basa en anotar las programaciones en cualquier parte de una agenda la cual es utilizada para llenar datos de algún cliente o proveedor, además esta desorganización con lleva a perder datos de algún cliente y esto hace que se reprogramen a otros clientes, los cuales varias veces se han visto indispuestos a hacerse presente al momento de que se les brinda el servicio de pilado y esto trae como consecuencia el aumento de tiempos muertos en la producción (tiempo innecesario).

Es por ello que hemos optado por implementar el tablero kanban que se basa en la idea de visualizar lo que se está haciendo ahora, lo que se está terminando y lo que hay que hacer a continuación.

Para que nuestro tablero Kanban realmente funcione se deben dar una serie de condiciones y circunstancias como las siguientes:

- El proceso deberá estar bien definido. Debe quedar muy claro quién y en qué momento puede mover un elemento de estado.
- Para que el flujo sea continuo y veloz los límites de cada etapa deben quedar claramente definidos.
- Los elementos que hay en el tablero deben ser suficientemente pequeños para hacerlos en un tiempo razonable. De esta forma nos

aseguramos de que podemos mantener una buena velocidad en el desarrollo.

- Se debe revisar y actualizar el tablero a intervalos de tiempo regulares. Lo ideal es que a medida que los elementos vayan cambiando de estados el tablero se vaya actualizando. Como es complicado que todos los integrantes del equipo actualicen en tiempo real el tablero es conveniente hacer revisiones periódicas.
- Utilizar también separaciones en filas para agrupar elementos. En el equipo utilizamos colores diferentes para diferenciar proyectos, y ponemos cada proyecto en una fila. De esta forma es más sencillo visualmente identificar el origen de los elementos y si algún proyecto corre peligro.
- Se debe contar con la colaboración y aprobación de todos los miembros del equipo. El rechazo de un miembro a utilizar esta herramienta le restará mucho valor, y el resto de miembros serán reacios a utilizarla si ven que no todo el mundo colabora y además el esfuerzo no merece la pena. Por ello, antes de comenzar a utilizar esta herramienta se debe buscar el ambiente de colaboración necesario.
- Revisar continuamente el funcionamiento y rendimiento del tablero Kanban con el equipo. Siempre se podrá implementar pequeñas mejoras y optimizaciones gracias al feedback del equipo, además sumando una nueva

columna, aumentando la información de los elementos o modificando las reglas de los cambios de estado.

A blank Kanban card template. At the top, there is a circle representing a hole punch. Below it, the word "KANBAN" is printed in bold. The card is divided into several sections by horizontal lines. The first section contains the following labels and lines: "ITEM: _____", "PART NO: _____", "QTY: _____", and "LOCATION: _____". The second section contains "SUPPLIER: _____" followed by two more blank lines. The third section contains "RETURN KANBAN CARD TO:" followed by three blank lines.



Figura 54: Tarjeta y tablero Kanban

Fuente: Elaboracion propia

5.1.5. Propuesta de uso de graficas de control:

La finalidad de proponer el uso de las gráficas de control será en tres momentos importantes de todo el proceso, durante el control de humedad en el secado del arroz cascara, durante el proceso de descascarado para monitorear los granos de arroz que no se descascararan y pasan como arroz pilado y durante la clasificación y selección para determinar la cantidad de ñelen, granos partidos y arroz quebrado que sales de esta etapa del proceso, esto nos permitirá controlar los límites máximos permitidos para lograr obtener un arroz de calidad. En la siguiente imagen se muestra el balance de materia así como los límites máximos permitidos por proceso.

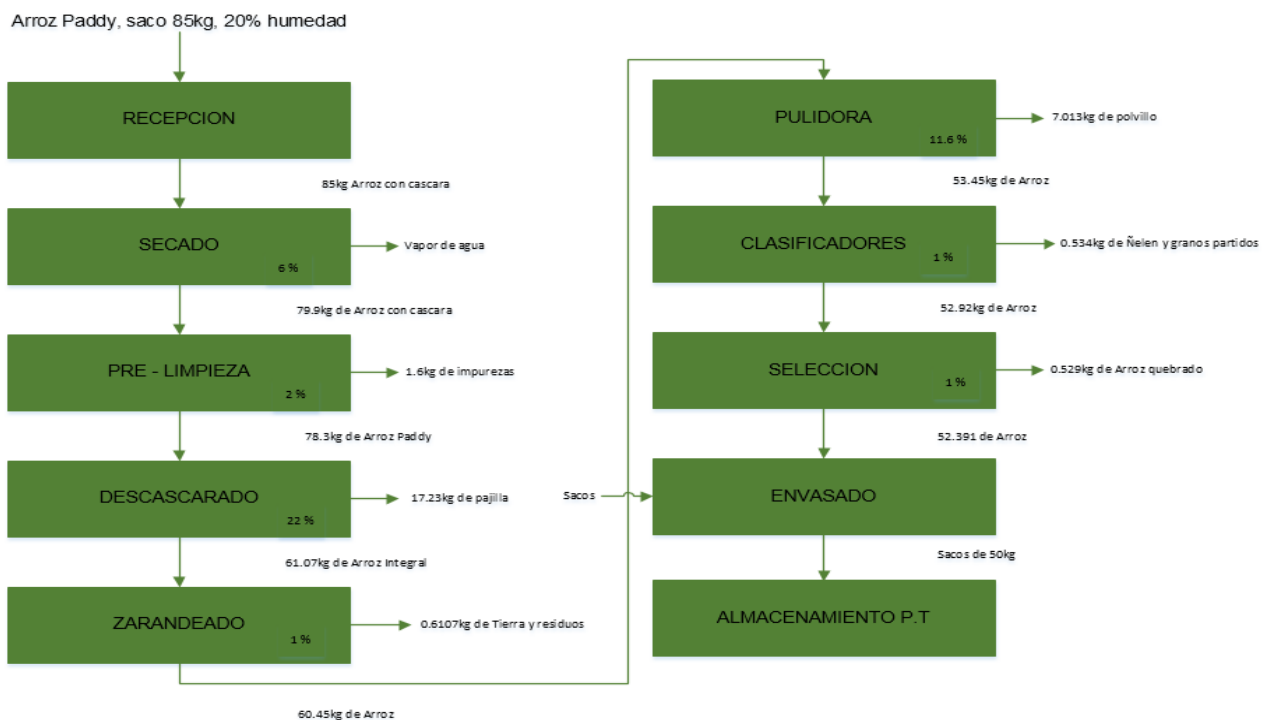


Figura 55: Balance de materia.

Fuente: Elaboracion propia

Análisis beneficio - costo por la propuesta de implementación de un plan de Lean Manufacturing para mejorar la atención al cliente:

Beneficios estimados por las diversas propuestas de implementación:

En los capítulos anteriores se han analizado las pérdidas económicas que se están generando por los diversos problemas que se dan en la empresa, así mismo se han determinado los beneficios que se generaría ante la propuesta de implementación de las diversas herramientas; a continuación se presenta un resumen de todos los beneficios esperados de implementar las mejoras:

1. Por la implementación de TPM:

Beneficio esperado por la implementación de un plan de mantenimiento lo que reducirá el costo por las fallas de maquina: S/. 4026.89 / año.

Beneficio esperado por la implementación de un plan de mantenimiento lo que permitirá el aumento de la capacidad productiva: S/. 6636.8 /año

Total: S/ 10663.69 /año

2. Por la implementación de un programa de las 5 s:

Beneficio esperado por la implementación de un programa de las 5 s en el taller de mantenimiento: S/. 2189.6 / año

Beneficio esperado por la implementación de un programa de las 5 s en el almacén de insumos: S/. 10804.95 / año

Total: S/. 12994.55

3. Por la implementación de usos de tablero kanban, graficas de control y plan de capacitación.

Beneficio esperado S/. 5358.06 / año

Beneficio total S/. 10663.69 + 12994.55 + 5358.06 = S/. 29016.3 / año

5.2. Inversión de la Implementación.

Tabla 52: Estimación de gastos detallados.

Estimaciones de Gastos		
Demora en el Pilado	Fallas en las Maquinas	S/. 16,592.00
	Mantenimiento Correctivo	S/. 15,660.00
Desorden en los almacenes de insumos así como en el taller de herramientas	Taller de mantenimiento que afecta a la producción de arroz:	S/. 2,189.60
	Almacén de insumos que afecta al costo de mano de obra y producción de arroz	S/. 10,804.95
	Almacén de insumos que afecta al costo de mano de obra	S/. 621.27
	Almacén de insumos que afecta a la producción de arroz	S/. 10,183.68
Utilidades por la mala calidad, demora en la atención, mermas y mala atención del personal		S/. 59,534.00
TOTAL		S/. 115,585.50

Fuente: Resultados de las tablas N° 32, 33, 36, 37, 38, 39 y 40
Elaboración propia de las autoras

Tabla 53: Estimación de gastos generales.

Estimaciones de Gastos	
Demora en el Pilado	S/. 32,252.00
Desorden en los almacenes de insumos así como en el taller de herramientas	S/. 23,799.50
Utilidades por la mala calidad, demora en la atención, mermas y mala atención del personal	S/. 59,534.00
	S/. 115,585.50

Fuente: Resultados de las tablas N° 34, 38, 39 y 40
 Elaboración propia de las autoras

Tabla 54: Inversión de la implementación.

HERRAMIENTAS		BENEFICIOS					
		Costo de Fallas	Capacidad de Produccion	Taller de Mantenimiento	Almacen de Insumos	Cientes Perdidos	Total
VSM	Mantenimiento Preventivo	S/. 4,026.89	S/. 6,636.80				S/. 10,663.69
	5s			S/. 2,189.60	S/. 10,804.95		S/. 12,994.55
	Tablero Kanban, Graficos de control, Plan de Capacitacion					S/. 5,358.06	S/. 5,358.06
TOTAL							S/. 29,016.30

Fuente: Resultados de las tablas N° 45 y 46
 Elaboración propia de las autoras

Tabla 55: Costos de la implementación.

HERRAMIENTAS		COSTOS		
		Recursos	Costo	Total
VSM	TPM , 5s, Tablero Kanban, Gráficos de control, Plan de Capacitación	Capitador	S/. 8,000.00	S/. 8,000.00
		Formatos	S/. 80.00	S/. 80.00
		Pintado Delimitación	S/. 350.00	S/. 350.00
		Tablero Kanban	S/. 40.00	S/. 40.00
		Estantes	S/. 550.00	S/. 550.00
		Reja de Fierro	S/. 800.00	S/. 800.00
		Otros	S/. 500.00	S/. 500.00
TOTAL				S/. 10,320.00

Fuente: Elaboración propia de las autoras.

Tabla 56: Estimación de ahorro esperado.

ESTIMACION DE AHORRO			
HERRAMIENTAS	PROBLEMAS		
	Demora en el Pilado	Desorden en los almacenes de insumos así como en el taller de herramientas	Mala calidad, demora en la atención, mermas y mala atención del personal
Mantenimiento Preventivo	S/. 21,588.31		
5s		S/. 10,804.95	
Tablero Kanban, Graficos de control, Plan de Capacitacion			S/. 30,517.70

Fuente: Resultados de las tablas N° 53 y 54
Elaboración propia de las autoras

5.2.1. Beneficio – Costo

Tabla 57: Costos de la mejora y beneficios esperados.

HERRAMIENTAS		Beneficio	Costo	BENEFICIO/COSTO
VSM	TPM, 5s, Tablero Kanban, Gráficos de control, Plan de Capacitación	S/. 29,016.30	S/. 10,320.00	S/. 2.81165698
RELACION B/C				2.8

Fuente: Elaboración de las autoras

Relación beneficio costo = $29016.3 / 10320 = 2.8$

Comentarios: Por cada sol que se invierte la empresa tendrá un beneficio de 2.8 soles.

5.3. Cronograma de Metodología 5 eses “Área de Producción”

Tabla 58: Cronograma de Metodología de las 5 S en el Área de Producción.

CRONOGRAMA DE METODOLOGIA 5 ESES "ÁREA DE PRODUCCIÓN"																														
Actividades Programadas	15 Días - Abril															15 Días - Mayo														
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Metodología 5 eses																														
Clasificar																														
Día de la gran limpieza	■	■																												
Identificar Anomalías	■	■	■	■	■	■	■																							
Destinar materiales no utilizados	■	■	■	■	■	■	■																							
Orden																														
Ordenar los materiales y equipos										■	■																			
Hacer demarcaciones e identificaciones											■	■	■	■																
Limpieza																														
Definir responsabilidades de limpieza															■															
Identificar fuentes de suciedad																■	■	■	■											
Estandarización																														
Establecer controles visuales																					■	■	■							
Establecer rutina de inspección y checklist																						■	■							
Disciplina																														
Programas de capacitación al personal																								■	■	■	■			
Establecer normas.																											■	■	■	

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1. Conclusiones.

1. Pudimos realizar un diagnóstico del molino SOL DE ORO el cual era deficiente y poco satisfactorio para toda la empresa afectando principalmente el área de atención al cliente, teniendo una demora en sus tiempos de entrega de los productos, la mala calidad del arroz, contando algunas veces con desperdicios de dicho producto. También se encontró que contaba con las divisiones de dos tipos de clientes los agricultores que se encargaban de llevar su arroz hacia el molino y los comerciantes que esperaban adquirir el producto terminado.
2. Se identificó que entre las principales causas que afectan la atención al cliente son demora de pilado con 21.7%, mala calidad con 15.9%, mucha merma con 14.5%, demora en la atención con 8.7% en los clientes agricultores y en los clientes comerciantes son mala calidad 27.3%, demora en la atención 24.2% demora de pilado 15.2%, mucha merma 12.1%.
3. Es así que ya teniendo todo nuestro estado actual pudimos realizar un plan no muy difícil de implementar basado en algunas herramientas de lean manufacturing que puedan adaptarse a la realidad del Molino Sol de Oro S.A.C utilizándose un mapa de flujo de valor (VSM), mantenimiento productivo total (TPM), programa de las 5 eses (5s), uso de tablero kanban y gráficos de control.
4. Finalmente se determinó que el beneficio costo para el presente estudio es de 2.8 lo que demuestra que es factible económicamente implementar las diversas propuesta de mejora.

6.2. Recomendaciones.

1. La principal herramienta para que la implementación que se está proponiendo funcione, es el recurso humano. Para ello, el personal involucrado debe ser consciente que el proceso solo funciona cuando se aplica **MEJORA CONTINUA**, lo cual les permitirá mejorar en base a las retroalimentaciones constantes por parte de sus jefes de área y capacitadores.
2. La Gerencia es un recurso importante para la aprobación efectiva de las medidas tomadas para la implementación de las herramientas de Manufactura Esbelta, deben ser conscientes de la importancia de las inversiones en materiales, capacitaciones, entre otros, para controlar los problemas e incrementar la productividad.
3. Definir y estipular las funciones para cada trabajador, buscar la participación de ellos ya que son los que van a tener la experiencia en la etapa de la implementación; todos los trabajadores tienen que estar dispuestos a aplicar cambios constantes para mejorar sus rutinas de trabajo, siempre y cuando se haga poco a poco y con sentido común.
4. Realización de algunas capacitaciones para mejorar la cordialidad con los clientes, es de vital importancia promover el trabajo en equipo pues así se relacionaran entre si y tendrán un mejor ambiente de trabajo.
5. Mejor programación de citas de atención reduciendo los tiempos de espera.
6. Por ser una microempresa se recomienda usar un panel con tarjetas **KANBAN** definiendo cada tarea en columnas y así transportar la información con el fin de controlar el proceso de producción visualmente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anaya Tejero, J. J. (2011). *Logística Integral : La gestión operativa de la empresa*. Madrid: ESIC Editorial.
- Ascencio Mestanza, A. D. (2009). *Plan de mejoramiento de la calidad de servicio en una empresa industrial*.
- Castañeda Gonzales, R. B. (2007). *Propuesta de Mejoramiento de la calidad de servicio de atención al cliente*.
- Correa. (junio 2007). *Manufactura Esbelta*.
- Couso, R. P. (2005). *La comunicación y la calidad del servicio en la atención al cliente*. España.
- Del Castillo Rodríguez , F. D. (2009). *Lean Manufacturing conceptos, técnicas e implantación*. Lecturas de Ingeniería .
- Dominguez Machuca, J. A. (1995). *Dirección de Operaciones. Aspectos técnicos y operativos en la producción y los servicios* . España.
- Gaither. (2011). *Servicio creativo dirigido a los empleados de la organización*.
- García Rodríguez, E. (2007). *Modelo Gerencial de mejoramiento de la atención al cliente en el área comercial de Epsel S.A. Lambayeque - Chiclayo*.
- Garfield, F. M. (1993). *Principios de garantía de calidad para laboratorios analíticos*.
- Gonzales Hernández, D. O. (2008). *Propuesta de un programa de servicio de calidad para el mejoramiento del departamento de atención al cliente, en una industria de alimentos*.
- Hernandez Baptista, M. L. (2003). *Metodología de Investigación Científica Cualitativa*. Madrid.
- Hurtado Vásquez, L. (2013). *Diseño de un sistema de gestión basado en producción esbelta: métodos V.S.M. y 5 S para mejorar la productividad* .
- Idoipe Vizán. (2013). *Sistemas de control del Lean Manufacturing*.
- Navarrete Camarena, M. (febrero de 2007). *Mejora Continua*. Obtenido de <https://www.blogger.com/profile/12248795908979910217>
- Orozco Monteagudo, L. (2012). *Propuesta de mejora en el área de gestión de atención al usuario en la caja municipal de ahorro y crédito Trujillo - Cajamarca, para incrementar el nivel de satisfacción del cliente*.
- Prieto, A. B. (2008). *Atención al cliente* . Madrid: Piramide.
- Quintana, A. (2006). *Metodologías de investigaciones científicas*. Lima.

- Rajadell Carreras, & Sánchez García . (2010). *Lean Manufacturing - La evidencia de una necesidad*.
- Soto , G. A. (2007). Factores que influyen el comportamiento del consumidor. *Ingenierías*, 22-25.
- Tejada, A. S. (2011). *Lean Manufacturing en los sistemas productivos*.
- Virgo Moran, F. M., & Astocaza Flores , R. M. (2013). *Análisis y mejora de procesos de una línea procesadora de bizcochos empleando manufactura esbelta* . Lima.
- Womack, J. P., & Toribio Jones, D. (2010). *Beneficios de utilizar Lean Manufacturing*.
- Young, M., Herrera, M., & Blom, J. (Julio de 2014). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i3942s.pdf>

ANEXOS

Anexo 01: Encuesta aplicada a los clientes activos.

Encuesta realizada a los clientes del molino “Sol de Oro” S.A.C.



FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ENCUESTA A LOS CLIENTES ACTIVOS:

La siguiente encuesta hace parte de un estudio académico de la universidad Señor de Sipán, cuya finalidad es tener conocimiento acerca de las expectativas de los clientes del molino “Sol de Oro” S.A.C. Se pide desarrollar con responsabilidad y veracidad.

Edad:Sexo: Localidad:Ocupación:

¿Qué tipo de cliente es?

Mayorista Minorista

¿Cómo contactó usted con el servicio de atención al cliente?

En persona Por teléfono

Por fax Por e - mail

Otro (por favor especifique)

Califique el trato y la atención que recibió por parte de la recepcionista

Muy Bueno Malo
Bueno Pésimo Regular

¿Cuánto tuvo que esperar aproximadamente para ser atendido?

- Me atendieron inmediatamente
- Unos tres minutos aproximadamente
- Entre tres y cinco minutos
- Entre cinco o diez minutos
- Diez minutos a más

Especifique:

.....

¿El establecimiento de la empresa es de su total agrado?

Sí No

¿Conoce la política de dicho molino?

Sí No

¿Usted programa sus citas?

Sí No A veces

¿Por qué?.....

¿Con qué frecuencia visita usted el molino?

Semanal Mensual Bimestral
Trimestral Anual

¿Cuándo llega al molino Sol de Oro encuentra colas?

Siempre A veces Nunca

¿Cuál es el motivo de su preferencia?

Precios Garantía Calidad Confianza Otros

¿Qué variedad de arroz es la que usted prefiere?

.....

¿Cuál arroz es el que usted requiere?

.....

¿Qué opinión le merece la calidad de sus productos?

Mala Regular Buena Excelente

¿Está de acuerdo con los precios establecidos en el servicio brindado?

De acuerdo En desacuerdo

¿Cumplieron con el tiempo sugerido para realizar el servicio?

Siempre A veces Nunca

¿Está Ud. Conforme con el servicio brindado?

Conforme En duda Disconforme

¿Le gustaría realizar sus reclamos formalmente?

Sí No

¿Ha visitado otros molinos?

Sí No A veces

¿Cuál fue el motivo por el cual visita otros molinos?

Precios Calidad Rapidez Otros

¿Cómo calificaría nuestro servicio en escala del 1 al 5 siendo 1 muy malo y 5 muy bueno?

1: Muy malo 2: Malo 3: Regular 4: Bueno 5: Muy buen

Anexo N° 02: Encuesta aplicada a clientes perdidos

Estimado cliente estamos realizando un estudio referente de las causas por las que dejaron de utilizar nuestros servicios, le pedimos de favor nos apoye con unos minutos de su valioso tiempo en responder las siguientes preguntas:

Formato de encuesta aplicada a través de llamadas telefónicas:

Tabla 59: Encuesta aplicada a los clientes perdidos del molino Sol de Oro S.A.C.

Pregunta	Alternativa
1.- ¿Es usted agricultor o comerciante?	Agricultor
	Comerciante
2.- ¿Qué servicios utilizaba en nuestra empresa?	Pilado
	Compra de arroz pilado
	Compra de sub productos
3.- ¿Con qué frecuencia utilizaba el servicio?	Semanal
	Mensual
	Bimestral
	Trimestral
	Por campaña
	Anual
4.- ¿Qué cantidad pilaba de arroz?	Entre 5 - 10 Tm
	Entre 11 - 20 Tm
	Entre 21 - 30 Tm
	Más de 30 Tm
5.- ¿Qué cantidad compraba de arroz?	Entre 5 - 10 Tm
	Entre 11 - 20 Tm
	Entre 21 - 30 Tm
	Más de 30 Tm
6.- ¿Por qué motivo dejo de utilizar nuestro servicio de pilado?	Deje de sembrar
	Actualmente ya no comercializo
	El trato fue pésimo
	El trato fue muy malo
	El trato fue malo
	Demora en la atención
	Demora en el pilado
	Mala calidad
	Mucha merma
	Falta de espacio para secado
	Pésima Infraestructura
	Alto costo de pilado

	Demora para la venta de arroz
	Distancia
	Otros
7.- Estaría dispuesto a regresar con nosotros?	Si
	No
	Nunca
	Tal ves
8.- En escala del 1 al 5 ¿cómo calificaría nuestro servicio en general, siendo 1 muy malo y 5 muy bueno?	1: Muy malo
	2: Malo
	3: Regular
	4: Bueno
	5: Muy bueno

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 03:

Tabla 60: Resultado de encuesta aplicada a 34 clientes perdidos durante los meses de febrero – abril del 2016 en el molino Sol de Oro S.A.C.

Pregunta	Alternativa	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27	E28	E29	E30	E31	E32	E33	E34	Total	%	
1.- Es usted agricultor o comerciante	Agricultor	X		X	X		X		X	X			X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	23	68%	
	Comerciante		X		X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	32%
2.- Que servicios utilizaba en nuestra empresa	Pilado	X		X	X		X		X	X			X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	23	68%	
	Compra de arroz pilado		X					X				X	X					X					X						X								9	26%
	Compra de sub productos					X											X																				2	6%
3.- Con que frecuencia utilizaba el servicio	Semanal		X					X									X	X																		5	15%	
	Mensual					X						X	X																				X			3	9%	
	Bimestral																																				0	0%
	Trimestral																						X														1	3%
	Por campaña	X		X			X		X					X	X	X			X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	20	59%	
	Anual				X					X									X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5	15%
4.- Que cantidad pilaba de arroz	Entre 5 - 10 Tm	X			X		X			X								X	X		X			X	X		X	X				X			X	13	38%	
	Entre 11 - 20 Tm			X									X										X			X		X						X		X	5	15%
	Entre 21 - 30 Tm								X																					X					X		3	9%
	Mas de 30 Tm											X									X																2	6%
5.- Que cantidad compraba de arroz	Entre 5 - 10 Tm																X																				1	3%
	Entre 11 - 20 Tm							X																													1	3%
	Entre 21 - 30 Tm		X			X						X					X														X		X				6	18%
	Mas de 30 Tm											X	X										X						X								3	9%
	Deje de sembrar			X										X																							2	6%
6.- Por que motivo deo de utilizar nuestro servicio de pilado	Actualmente ya no comercializo							X																												1	3%	
	El trato fue pesimo	X							X		X			X									X							X	X					7	21%	
	El trato fue muy malo				X													X							X											3	9%	
	El trato fue malo					X																													X	2	6%	
	Demora en la atencion		X			X						X	X				X	X		X		X	X		X		X		X		X	X	X	X	X	14	41%	
	Demora en el pilado	X			X	X		X		X				X	X					X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	20	59%	
	Mala calidad		X		X	X		X		X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	20	59%	
	Mucha merma			X				X		X				X					X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14	41%	
	Falta de espacio para secado					X										X							X														3	9%
	Pesima Infraestructura																		X						X												1	3%
	Alto costo de pilado									X		X							X																X		4	12%
	Demora para la venta de arroz	X							X				X		X															X		X					6	18%
	Distancia		X	X													X			X							X										5	15%
	Otros																																				0	0%
7.- Estaria dispuesto a regresar con nosotros?	Si									X														X												2	6%	
	No			X										X																				X			4	12%
8.- En escala del 1 al 5 como calificaria nuestro servicio en general, siendo 1 muy malo y 5 muy bueno	Nunca					X												X	X							X							X			5	15%	
	Tal ves	X			X				X				X		X				X		X		X		X	X		X		X		X		X		12	35%	
	1: Muy malo	X			X			X							X	X					X		X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	13	38%	
	2: Malo		X	X		X			X	X					X			X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15	44%
	3: Regular						X					X		X									X														5	15%
4: Bueno												X																								1	3%	
5: Muy bueno																																				0	0%	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 04

Tabla 61: Control de tiempos muertos por fallas de máquinas u otros casos.

MAQUINAS (paradas)		
FECHA	OCURRENCIA Mes	TIEMPO MUERTO en min.
01/02/2016	Cambio de cribas y freno de jebe de la pulidora	160
03/02/2016	Atoro de pajilla	30
04/02/2016	Paro por corte electricidad	30
05/02/2016	atoro del elevador	15
06/02/2016	Atoro de pajilla	40
07/02/1900	Atoro del elevador	20
09/02/2016	Cambio de rueda en limpiadora	90
10/02/2016	Sinfín	20
13/02/2016	Paro por corte electricidad	75
15/02/2016	Reparación medsa Paddy	120
17/02/2016	Atoro del elevador	15
20/02/2016	Paro por corte electricidad	60
23/02/2016	Atoro de la descascaradora	15
29/02/2016	Atoro de la descascaradora	15
01/03/2016	Cambio perno hexagonal 2 x3/4 prelimpiadora	60
02/03/2016	Atoro de la descascaradora	30
04/03/2016	Sinfín	15
07/03/2016	Cambio de bocinas de bronce de selectora	45
09/03/2016	Atoro de la descascaradora	20
10/03/2016	Paro por corte electricidad	60
11/03/2016	Atoro de la descascaradora	25
15/03/2016	Sinfín	15
16/03/2016	Paro por corte electricidad	90
17/03/2016	Limpieza y ajuste de rodillos en descascaradora	60
19/03/2016	Atoro de pajilla	30
25/03/2016	Atoro de la mesa Paddy	45
29/03/2016	Cambio de rodamientos pulidora	75
30/03/2016	Paro por corte electricidad	45
10/03/2016	Atoro de máquina de polvillo	30
TOTAL		1320

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 05

Tabla 62: Control de tiempos muertos por fallas de máquinas y costo por falla de máquina.

FECHA	OCURRENCIA	TIEMPO MUERTO en min.	Costos de Mantenimiento
01/02/2016	Cambio de cribas y freno de jebe de la pulidora	160	300
09/02/2016	Cambio de rueda en limpiadora	90	620
15/02/2016	Desarmado total para su limpieza, cambio de cuñas y engrasado. Mesa paddy	120	900
01/03/2016	Cambio perno hexagonal 2 x3/4 prelimpiadora	60	110
07/03/2016	Cambio de bocinas de bronce de selectora	45	80
17/03/2016	Limpieza y ajuste de rodillos en descascaradora	60	240
29/03/2016	Cambio de rodamientos pulidora	75	360
		610	2610

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 06

Tabla 63: Lista de clientes activos y perdidos de los años 2013 y 2014.

Nº	CLEINTES 2013	CANTIDAD DE SACOS
1	Agapito Torres Luis	134
2	Arenas Perez Carmela	283
3	Banda Lizania	52
4	Bravo Veronica	172
5	Carhuajulca Perez Jose Luis	82
6	Cespedes Edwin David	164
7	Chavesta Mirope Gustavo	58
8	Chavesta Reluz Bertila	53
9	Cieza Rimarachin Diberto	1105
10	Diaz Rufasto Adrianzen	122
11	Garay Salazar Victor	73
12	Jimenes Novoa Laura	491
13	Lazaro Floreano Policiano	288
14	Llontop Gonzales Encarnacion	10
15	Llontop Martinez Jose	133
16	Llunen Cornejo Pedro	580

Nº	CLENTES 2014	CANTIDAD DE SACOS
1	Agapito Pisfil Cruz	217
2	Agapito Sanchez Esteban	69
3	Agapito Torres Asuncion	142
4	Agapito Torres Luis	117
5	Aguilar Fernandez Daniel	175
6	Aguilar Fernandez Joel	130
7	Aguilar Fernandez Segundo	179
8	Alarcon Gonzales Edgar Alejandro	182
9	Alvares Diaz Marco Antonio	60
10	Alvares Diaz Maribel	2814
11	Angulo Rodriguez Javier	400
12	Arena Diaz Salvador	80
13	Arzabe Aalirrosas Maria Azucena	120
14	Arzabe Urbina Santos	382
15	Ascorbe Benito	34
16	Ascorbe Estela Dennys	77

17	Monteza Riojas Carlos	1727
18	Paico Sanchez Pablo	400
19	Palacios De La Cruz Gilberto	723
20	Palomino Atoche Rosa Elena	644
21	Quiliche Abanto Saulo	135
22	Quiroz Flores Porfirio	139
23	Ruiz Barturen Oscar	178
24	Sanchez Gonzales Francisco	40
25	Sanchez Sampen Pedro	118
26	Sucedo Aguilar Santos	690
27	Tullume Effio Julio	284
28	Tullume Effio Manuel	91
29	Vilela Vera Jorge	122
30	Abad Jimenez Domingo	616
31	Acuña Vasquez Segundo Leonardo	415
32	Agapito Guzman Faustino	109
33	Agapito Pisfil Cruz	215
34	Agapito Torres Asuncion	87
35	Aguilar Ramirez Agustin	136
36	Alarcon Cubas Segundo	57
37	Alarcon Gonzales Edgar Alejandro	420
38	Alvares Diaz Maribel	14491
39	Angulo Rodriguez Javier	508
40	Arena Diaz Salvador	262
41	Arzabe Urbina Santos	414
42	Ascorbe Benito	33
43	Atencio Tullume Martin	47
44	Ayasta Guzman Jaime Enrique	50
45	Ayasta Incio Jose	67
46	Ayasta Senmache Manuel	35
47	Azabache Lluen Julio	128
48	Banda Medina Segundo	331
49	Bardales Diaz Esperanza	81
50	Bardales Requejo Ramiro	878
51	Bautista Jiron Santos Catalino	1709
52	Bazan Lozano Artemio	197
53	Becerra Vargas Artemio	352
54	Bustamante Melchor	45
55	Bustamante Ydrogo Julio Cesar	41
56	Cabrera Alcidez	1127
57	Caicedo Chavesta Gerardo	46
58	Caicedo Tullume Segundo	26
59	Cajo Ramirez Aniano	97

17	Ayala Avellaneda Hector	269
18	Ayasta Bautista Richard	89
19	Ayasta Incio Jose	54
20	Ayasta Senmache Manuel	89
21	Azabache Cornejo Wilmer	52
22	Azabache Gamarra Alejandro	347
23	Azabache Gamarra Pablo	155
24	Azabache Lluen Julio	240
25	Banda Lizania	40
26	Banda Medina Segundo	257
27	Bardales Burga Narciso	129
28	Bardales Diaz Esperanza	128
29	Bardales Requejo Avelino	932
30	Bardales Requejo Ramiro	435
31	Becerra Terrones Esmaro	422
32	Becerra Vargas Artemio	254
33	Bravo Mariela	89
34	Bravo Veronica	137
35	Bustamante Diaz Maribel	578
36	Cabrera Alcidez	650
37	Cabrera Torres Atilano	218
38	Cadenillas Cieza Isaac	91
39	Caicedo Chavesta Gerardo	47
40	Cango Parrilla Vicente	59
41	Capuñay Pisfil Jose	38
42	Capuñay Chiscol Alberto	588
43	Carranza Aguilar Cesar	249
44	Carranza Fernandez Maximo	240
45	Carranza Herrera Victor	735
46	Carranza Medina Stanislaio	220
47	Carrillo Segundo Israel	94
48	Carhuajulca Villegas Alberto	121
49	Centurion Campos Marcos	70
50	Cespedes Manayay Damian	27
51	Chacon Chavez Eduardo	20
52	Chacon Saucedo Seberino	70
53	Chafio Mil Pedro	320
54	Chavesta Liza Luciano	121
55	Chavesta Reluz Angel	194
56	Chavez Medina Isabel	543
57	Cieza Campos Augusto	101
58	Cieza Campos Wilmer	165
59	Colchon Eneque Marino	108

60	Cajo Ramirez Nemecio	12
61	Calderon Quispe Jose	55
62	Cango Parrila Vicente	63
63	Capuñay Pisfil Jose	34
64	Capuñay Chiscol Alberto	808
65	Carranza Aguilar Cesar	250
66	Carranza Fernandez Maximo	85
67	Carranza Herrera Victor	286
68	Carranza Medina Stanislao	132
69	Carrillo Segundo Israel	46
70	Carguajulca Villegas Alberto	53
71	Cespedes Manayay Dalmacio	1061
72	Chafio Mil Pedro	474
73	Chavesta Liza Luciano	115
74	Chavez Medina Isabel	615
75	Cgure Espinoza Silverio	568
76	Cieza Campos Augusto	102
77	Cieza Rimarachin Guillermo	286
78	Coronado Huiman Jaime	283
79	Coronel Diaz Aristeres	1376
80	Coronel Segura Cesar	2898
81	Covenas Paico Leoncio	331
82	Coyco Moscol Juan Francisco	367
83	Custodio Eneque Luis	13
84	Custodio Llontop Manuel Inocente	353
85	Custodio Llontop Leonidas	94
86	Custodio Llontop Santiago	209
87	Custodio Pisfil Cesar	195
88	Custodio Reluz Luciano	47
89	Delgado Delgado Jose Diman	87
90	Delgado Rimarachin Julio	773
91	Delgado Vasquez Daniel	55
92	Diaz Mejia Zoila	1217
93	Diaz Oblitas Grimaniel	250
94	Diaz Rufasto Lilian	72
95	Diaz Rufasto Nancy	110
96	Diaz Rufasto Prospero	205
97	Diaz Torres Santos	60
98	Diaz Vallejos Emperatriz	337
99	Diaz Vasquez Jose	555
100	Diaz Vilchez Abel	20
101	Diaz Villegas Aristides	1055
102	Effio Effio Clemente	113

60	Colunche Ilda	53
61	Corcuera Ramiro	200
62	Cornejo Ramos Manuel	11
63	Coronel Diaz Aristeres	1117
64	Coronel Segura Cesar	2615
65	Custodio Francisco	784
66	Custodio Llontop Manuel Inocente	395
67	Custodio Llontop Leonidas	83
68	Custodio Llontop Santiago	115
69	Custodio Pisfil Cesar	185
70	Custodio Pisfil Gaspar	293
71	Custodio Reluz Luciano	90
72	Dany Carlos Lucero	95
73	De La Cruz Mesones Franco Javier	153
74	De Tarrillo Maria Remigia	1330
75	Delgado Ebert	42
76	Delgado Rimarachin Julio	566
77	Diaz Coronel Elviz Jhon	392
78	Diaz Mejia Zoila	879
79	Diaz Oblitas Grimaniel	407
80	Diaz Rufasto Adrianzen	116
81	Diaz Rufasto Lilian	43
82	Diaz Rufasto Nancy	20
83	Diaz Rufasto Prospero	205
84	Diaz Torres Santos	41
85	Diaz Vallejos Emperatriz	156
86	Diaz Vargas Margarita	22
87	Diaz Vilchez Abel	17
88	Diaz Villegas Aristides	1639
89	Effio Effio Clemente	154
90	Effio Effio de la Cruz Juan	41
91	Effio Effio Luis	166
92	Effio Gonzales Carlos	732
93	Eneque Gonzales Isidro	58
94	Falen Mayra Julia	95
95	Fernandez Antonio	73
96	Fernandez Delgado Alindor	2626
97	Fernandez Delgado Carlos	62
98	Fernandez Flavio	100
99	Fernandez Gil Juan Carlos	37
100	Fernandez Gil Julio	26
101	Fernandez Gil Segundo	48
102	Fernandez Jose	147

103	Effio Effio de la Cruz Juan	25
104	Effio Effio Luis	117
105	Effio Effio Maria Inocente	16
106	Effio Effio Miguel	26
107	Effio Effio Wilmer	63
108	Effio Gonzales Carlos	929
109	Estino Bravo Mirian	125
110	Fernandez Antonio	176
111	Fernandez Delgado Alindor	2235
112	Fernandez Gil Julio	53
113	Fernandez Rojas Eladio	204
114	Fernandez Rojas Martha	448
115	Fernandez Rojas Miguel	113
116	Fernandez Saucedo Vigilio	281
117	Fernandez Zulueta Eder	570
118	Fenandez Zulueta Ronal	4400
119	Figueroa Vasquez Segundo Isidoro	1062
120	Flores Caicay Agustin	87
121	Flores Caicay Jose Wilmer	118
122	Flores Caicay Victor	720
123	Flores Caicedos Julio	32
124	Flores Chavesta Alberto Leucadio	145
125	Flores Chavesta Genaro	828
126	Flores Effio Rufino	442
127	Flores Reluz Jose Elmer	23
128	Flores Samillan Gregorio	346
129	Fustamante Campos Aladino	958
130	Fustamante Gavidia Adelmo	203
131	Gelacio Perleche Gregorio	62
132	Gomez Guibar Melaneo	320
133	Gonzales Belicoso Juan Miguel	83
134	Gonzales Chavesta Roman	145
135	Gonzales Chavesta Santos	646
136	Gonzales Custodio Cesar	60
137	Gonzales Gonzales Juan	336
138	Gonzales Guzman Inocente	204
139	Gonzales Rodriguez Felix	128
140	Gonzales Uypan Jaime	165
141	Gonzales Valencia Angelita	158
142	Gonzales Valencia Catalino	423
143	Gonzales Valencia Jose Santos	6
144	Guevara Dias Cesar Augusto	771
145	Guevara Vergara Salatiel	160
146	Guiman Mimbela Dolores Jose	177

103	Fernandez Ramos Miguel Geronimo	146
104	Fernandez Rojas Eladio	259
105	Fernandez Rojas Martha	404
106	Fernandez Rojas Miguel	78
107	Fernandez Saucedo Vigilio	399
108	Fernandez Zulueta Marco	78
109	Fenandez Zulueta Ronal	2187
110	Figueroa Vasquez Segundo Isidoro	903
111	Flores Caicay Jose Wilmer	120
112	Flores Caicay Victor	255
113	Flores Caicay Walter	64
114	Flores Chavesta Genaro	382
115	Flores Effio Rufino	192
116	Flores Reluz Margarita	34
117	Flores Samillan Gregorio	252
118	Fustamante Campos Aladino	1559
119	Fustamante Gavidia Adelmo	200
120	Gelacio Perleche Gregorio	37
121	Gomez Guibar Melaneo	247
122	Gonzales Agapito Feliciano	18
123	Gonzales Belicoso Juan Miguel	222
124	Gonzales Chavesta Santos	2445
125	Gonzales Custodio Cesar	68
126	Gonzales Gonzales Juan	315
127	Gonzales Guzman Inocente	128
128	Gonzales Rodriguez Felix	112
129	Gonzales Uypan Jaime	203
130	Gonzales Valencia Catalino	420
131	Gonzales Valencia Jose Santos	53
132	Guerrero Gonzales Maria	46
133	Guevara Dias Cesar Augusto	944
134	Guevara Vergara Salatiel	204
135	Guiman Mimbela Dolores Jose	192
136	Guiman Mimbela Yaypen Juan	26
137	Guzman Sanchez Maria	59
138	Guzman Signol Ana	164
139	Hernandez Malca Luis	448
140	Herrera Urearte Aladino	159
141	Horna Alejandro	569
142	Huaman Gonzales Alabrin	217
143	Huamanta Cruzado Segundo	280
144	Huamanta Luna Matilde	271
145	Huiman Llauce Willian	368
146	Ipanaque Guzman Marco	58

147	Guzman Signal Ana	179
148	Horna Alejandro	279
149	Huaman Gonzales Alabrin	118
150	Huamanta Cruzado Segundo	1040
151	Huamanta Pajares Alan Bangler	189
152	Huiman Chero Eugenio Raul	108
153	Huiman Llauce Willian	86
154	Idrogo Belloda Evaristo	110
155	Ipanaque Guzman Marco	111
156	Llaguento Correa Edgar Jesus	100
157	Llaguento Correa Orlando	984
158	Llaguento Correa Segundo Miguel	2101
159	Llaguento De Los Santos Lucio	136
160	Llauce Damian Paulino	222
161	Llontop Agapito Julio	111
162	Llontop Ballena Eusebio	124
163	Llontop Capuñay Juan	247
164	Llontop Gonzales Juan	248
165	Llontop Gonzales Sebastian	44
166	Llontop Lluen Geiner	97
167	Llontop Sanchez Dionicio	27
168	Lluen Ballena Esteban	50
169	Lluen Ballena Eusebia	35
170	Lluen Llontop Eugenio	337
171	Lluen Llontop Jorge	139
172	Lluen Llontop Vicente	50
173	Lluen Lluen Santos	65
174	Lluncor Gonzales Alejandro	151
175	Loconi Quesquen Miguel	92
176	Lozano Alindor	146
177	Luna Benavides Wilson	37
178	Manay Manay Rodolfo	54
179	Manay Vilcabana Luis Gonzalo	100
180	Manosalva Goicochea Jorge Luis	154
181	Martinez Cortegana Doraliza	199
182	Maza Chero Miguel	83
183	Mechan Azabache Bertila	81
184	Mendo Manay Pascuala	93
185	Mendoza Bardales Henry	3514
186	Mendoza Bardales Zenon	8081
187	Mendoza Paz Julio	266
188	Mendoza Requejo Andres	484
189	Mendoza Requejo Franco	433
190	Menor Banda Julio	164

147	Julon Tarrillo Miguel	30
148	Llaguento Correa Edgar Jesus	209
149	Llaguento Correa Jorge Luis	106
150	Llaguento Correa Orlando	2305
151	Llaguento Correa Segundo Miguel	1437
152	Llaguento De Los Santos Lucio	263
153	Llontop Capuñay Juan	239
154	Llontop Gonzales Juan	180
155	Llontop Gonzales Sebastian	59
156	Llontop Lluen Geiner	87
157	Llontop Martinez Jose	136
158	Llontop Sanchez Dionicio	50
159	Llontop Sanchez Jose Francisco	147
160	Lluen Ballena Eusebio	23
161	Lluen Cornejo Pedro	458
162	Lluen Llontop Eugenio	295
163		
164	Lluen Llontop Vicente	64
165	Lluen Lluen Santos	17
166	Lluncor Gonzales Alejandro	114
167	Lopez Azabache Victor	21
168	Lucero Chavez Charito	30
169	Luna Benavides Wilson	50
170	Manosalva Goicochea Jorge Luis	59
171	Marin Abanto Ernesto	109
172	Martinez Cortegana Doraliza	192
173	Mayra Farro Juan	249
174	Mayra Sampen Victor	217
175	Maza Chero Miguel	113
176	Mendo Manay Pascuala	184
177	Mendo Montalvo Jose	334
178	Mendoza Bardales Henry	2573
179	Mendoza Bardales Zenon	16699
180	Mendoza Requejo Andres	462
181	Mendoza Requejo Franco	94
182	Menor Banda Julio	264
183	Mestanza Becerra Antenor	1671
184	Mestanza Becerra Ricardo	810
185	Mestanza Caballero Rafael Milton	573
186	Mil Limo Jorge	107
187	Mil Tepe Lorenzo	100
188	Milian Sanchez Zacarias	487
189	Misael Paz	317
190	Miñope Cornejo Domingo	107

191	Mestanza Becerra Antenor	745
192	Mestanza Becerra Ricardo	1219
193	Mestanza Caballero Rafael Milton	1044
194	Mil Limo Jorge	118
195	Mil Tepe Lorenzo	120
196	Mil Tepe Rosario	60
197	Milian Sanchez Zacarias	633
198	Misael Paz	136
199	Miñope Cornejo Domingo	100
200	Miñope Chancafe Jose	46
201	Miñope Chavesta Santos	191
202	Montenegro Saldaña Segundo Santos	26
203	Montero Crisanto Santos Ignacio	220
204	Nec Red Rural Inkawasi	96
205	Nuñes Montenegro Saul	13136
206	Oblitas Rimarachin Ernesto	31
207	Ochoa Fernandez Justino	191
208	Paico Sanchez Benecio	727
209	Paico Sanchez Jesus	24
210	Paico Sanchez Ramos	20
211	Pardo Benavides Walter	1179
212	Pisfil Custodio Carmen	551
213	Pisfil Custodio Jorge Jacinto	158
214	Pisfil Flores Pedro	419
215	Pisfil Gonzales Cesar Augusto	82
216	Pisfil Lluen Jose	365
217	Pisfil Mirope Antonio	215
218	Pisfil Sanchez Francisco	421
219	Pizarro Cubas Alvarino	433
220	Pizarro Cubas Dolores	571
221	Pizarro Gomez Wilmer	96
222	Policaarpio Sanchez Felipe	26
223	Puicon Lluen Jose Demecio	443
224	Reluz Gonzales Felix	327
225	Reluz Gonzales Pablo	97
226	Reluz Pisfil Evaristo	60
227	Reluz Tullume Hector	52
228	Reyes Montenegro Damian	2848
229	Rico Effio Oscar	661
230	Rimarachin Carranza Camilo	41
231	Rimarachin Carranza Heli	53
232	Rimarachin Cieza Hildebrando	105
233	Rimarachin Gallardo Segundo	327
234	Rimarachin Heredia Jose Guillermo	1245

191	Mondragon Medina Celso	41
192	Mondragon Mejia Julio	430
193	Monsalve Vasquez Clever	831
194	Montero Crisanto Santos Ignacio	250
195	Monteza Montalvo Lila Doriz	64
196	Nec Red Rural Inkawasi	310
197	Nuñes Montenegro Saul	14025
198	Ochoa Fernandez Justino	682
199	Paico Sanchez Arcadio	143
200	Paico Sanchez Benecio	286
201	Paico Sanchez Ramos	26
202	Palacios De La Cruz Gilberto	420
203	Palomino Atoche Rosa Elena	460
204	Pardo Benavides Walter	861
205	Perez Cieza Orlando	29
206	Pisfil Custodio Carmen	360
207	Pisfil Custodio Jorge Jacinto	90
208	Pisfil Flores Pedro	365
209	Pisfil Gamarra Santiago	141
210	Pisfil Lluen Jose	430
211	Pisfil Rodriguez Alberto	264
212	Pisfil Sanchez Francisco	494
213	Pizarro Cubas Alvarino	726
214	Pizarro Cubas Dolores	75
215	Pizarro Gomez Visney	24
216	Pizarro Gomez Wilmer	146
217	Puicon Lluen Jose Demecio	207
218	Purihuaman Castro Eufemio	200
219	Quiliche Abanto Neptali	13
220	Quiroz Flores Porfirio	148
221	Ramos Jara Elmo	132
222	Reluz Gonzales Felix	305
223	Reluz Gonzales Pablo	68
224	Reluz Pisfil Evaristo	26
225	Requejo Alarcon Paulino	349
226	Rico Effio Oscar	248
227	Rimarachin Carranza Camilo	37
228	Rimarachin Carranza Heli	39
229	Rimarachin Cieza Hildebrando	116
230	Rimarachin Gallardo Segundo	238
231	Rimarachin Heredia Jose Guillermo	1869
232	Rimarachin Heredia Miguel	146
233	Rimarachin Percy	29
234	Risco Diaz Fernado	112

235	Rimarachin Heredia Miguel	125
236	Rimarachin Vasquez Samuel	190
237	Rodriguez Chavesta Jose	51
238	Roguidez Sanchez Santos	74
239	Rojas Fernandez Eduardo	64
240	Rojas Fernandez Pepe	91
241	Rumichi Bances Maximo	180
242	Salazar Bautista Humberto	195
243	Salazar Chavesta Francisco	103
244	Salazar Chavesta Jose	94
245	Salazar Chavesta Martin	74
246	Salazar Chavesta Pablo	439
247	Salazar Chumioque Bernardo	120
248	Salazar Gonzales Martina	74
249	Salazar Mendoza Anibal	205
250	Salaza Pislfil Alberto	32
251	Salazar Sanchez Pedro	103
252	Saladaña Idrogo Elsa Elisabeth	111
253	Sampen Puyen Nicanor	74
254	Sampen Quesquen Faustina	193
255	Sanchez Torres Avelino	798
256	Sanchez Azabache Lorenzo	252
257	Sanchez Cajo Ernesto	214
258	Sanchez Chavesta Martin	56
259	Sanchez Chavesta Nicolas	177
260	Sanchez Coronel Leonides	462
261	Sanchez Cueva Santos	512
262	Sanchez Custodio Cesar	150
263	Sanchez Custodio Jose Angel	246
264	Sanchez Flores Julio	280
265	Sanchez Gonzales Toribio	173
266	Sanchez Quispe Jose Maria	119
267	Sanchez Sampen Jesus	268
268	Sanchez Uceda Candelario	28
269	Sanchez Segundo Benito	75
270	Saucedo Medina Jose Del Carmen	471
271	Saucedo Vasquez Braulio	80
272	Seclen Chafio Miguel	441
273	Seclen Garcia Juan	1079
274	Seclen Mora Bernardo	1072
275	Seclen Quesquen Carlos	71
276	Seclen Quesquen Santos	242
277	Seclen Santisteban Jose	184
278	Segundo Cespedes Jose Luis	48

235	Rodriguez Sanchez Jose Andres	13
236	Rodriguez Chavesta Jose	99
237	Roguidez Sanchez Santos	56
238	Rojas Fernandez Eduardo	114
239	Rojas Fernandez Pepe	105
240	Ruiz Barturen Oscar	155
241	Rumichi Bances Maximo	44
242	Salazar Bautista Humberto	131
243	Salazar Chavesta Francisco	106
244	Salazar Chavesta Jose	137
245	Salazar Chavesta Pablo	350
246	Salazar Chavesta Trinidad	160
247	Salazar Chumioque Bernardo	195
248	Salazar Mendoza Anibal	464
249	Salazar Sanchez Pedro	169
250	Sampen Quesquen Faustina	213
251	Sampen Sanchez Jose	45
252	Sanchez Azabache Lorenzo	218
253	Sanchez Bustamante Segundo Angel	51
254	Sanchez Chavesta Martin	37
255	Sanchez Chavesta Nicolas	179
256	Sanchez Cueva Santos	894
257	Sanchez Custodio Cesar	144
258	Sanchez Custodio Jose Angel	129
259	Sanchez De Los Santos Marisol	149
260	Sanchez Flores Julio	260
261	Sanchez Gonzales Francisco	32
262	Sanchez Gonzales Toribio	233
263	Sanchez Luis	27
264	Sanchez Monteza Asuncion	200
265	Sanchez Monteza Edicson	237
266	Sanchez Quispe Jose Maria	94
267	Sanchez Rimarachin Aladino	26
268	Sanchez Sampen Jesus	278
269	Sanchez Sampen Pedro	122
270	Sanchez Uceda Candelario	42
271	Sanchez Vilcabana Julio	190
272	Santisteban De La Cruz Zacarias	187
273	Sucedo Aguilar Santos	705
274	Seclen Chafio Miguel	186
275	Seclen Garcia Juan	1832
276	Seclen Mora Bernardo	954
277	Seclen Quesquen Carlos	30
278	Seclen Quesquen Santos	145

279	Segundo Cespedes Martina	92
280	Segundo Llaguento Francisco	65
281	Segundo Segundo Nilo	232
282	Serquen Pisfil Benigno	50
283	Serquen Pisfil Teodoro	198
284	Serran Azabache Cesar	62
285	Serrano Cubas Juan Hermogenes	1063
286	Sipirian Faustino	168
287	Suarez Chavez Geiner	1862
288	Suclupe Chunga Manuel	350
289	Suclupe Chunga Maria	110
290	Suclupe Diaz Manuel	208
291	Tarrillo Quintana Damian	1041
292	Tarrillo Quintana Dilberto	807
293	Tasilla Vasquez Guillermo	153
294	Tiparra Requejo Jimmy	51
295	Tiparra Requejo Willian	143
296	Tiparra Sanchez Mercedes	372
297	Tirado Delgado Julio Cesar	1183
298	Torres Farro Pablo	61
299	Torres Salazar Delio Omar	1211
300	Tullume Chavesta Edwin	76
301	Tullume Effio Francisco	71
302	Tullume Effio Jose del Carmen	216
303	Tullume Reluz Cesar	122
304	Tullume Reluz Miguel	100
305	Uceda Lluen Francisca	87
306	Uypan Agapito Eder	133
307	Uypan Llontop Jose	49
308	Valderrama Torres Mario	55
309	Valle Carrasco Samuel	250
310	Vasquez Barboza Praxedes	197
311	Vasquez Campos Abdon	162
312	Vasquez Chiza Eber	238
313	Vasquez Garay Maria Aurora	113
314	Vasquez Lara Gustavo Rafael	55
315	Vasquez Martinez Cesar	43
316	Vasquez Mires Eriberto	500
317	Vasquez Mires Juan Del Carmen	443
318	Velasquez Espinosa Bartolome	181
319	Velasquez Espinosa Juan	129
320	Ventura Suclupe Jose	1080
321	Victor Mendoza	853
322	Vilcabana Purihuan Asuncion	86

279	Seclen Santisteban Jose	244
280	Segundo Llaguento Francisco	83
281	Senador Ipanque Feliz	337
282	Serrano Cubas Juan Hermogenes	940
283	Sipirian Faustino	117
284	Soto Chavarry Jorge	156
285	Suclupe Chunga Maria	62
286	Tarrillo Quintana Damian	1702
287	Tarrillo Quintana Dilberto	1362
288	Tasilla Mosquera Jose Marcial	311
289	Tasilla Vasquez Guillermo	338
290	Tiparra Sanchez Mercedes	558
291	Tocto Bautista Grimaldo	45
292	Tocto Bautista Roberto	50
293	Torres Custodio Florencio	22
294	Torres Farro Pablo	107
295	Tullume Effio Francisco	85
296	Tullume Effio Julio	186
297	Tullume Effio Manuel	29
298	Tullume Reluz Cesar	44
299	Tullume Reluz Wilmer	84
300	Uypan Llontop Jose	48
301	Valle Carrasco Samuel	211
302	Vasquez Campos Abdon	407
303	Vasquez Chiza Eber	279
304	Vasquez Garay Maria Aurora	126
305	Vasquez Martinez Cesar	38
306	Vasquez Mires Eriberto	1220
307	Velasquez Espinosa Bartolome	236
308	Velasquez Espinosa Juan	301
309	Velasquez Rodriguez Jose	65
310	Ventura Suclupe Jose	1220
311	Victor Mendoza	1088
312	Vilcabana Purihuan Asuncion	75
313	Vilchez Carrera Jose Francisco	59
314	Villalobos Cubas Osbaldo	852
315	Villalobos Dominga	379
316	Villalobos Mera Jose	438
317	Villalobos Mera Maria Tarcila	508
318	Villegas Eneque Guillermo	920
319	Villegas Eneque Jorge	284
320	Villegas Eneque Jose	410
321	Villegas Mendoza Jose Marino	61
322	Viton Rimarachin Isidro	650

323	Vilchez Carrera Jose Francisco	235
324	Vilchez Yaipen Juan	73
325	Villalobos Dominga	474
326	Villalobos Mera Jose	153
327	Villalobos Mera Maria Tarcila	646
328	Villegas Eneque Guillermo	585
329	Viton Rimarachin Isidro	842
330	Zeña Sandoval Luciano	162
331	Zulueta De Fernandez Rosalinda	339
332	Zulueta Vasquez Hilda	56
	Total	145707

323	Yampufe Torres Jose	56
324	Zeña Cajusol Jose	1000
325	Zeña Sandoval Jose Romulo	143
326	Zeña Sandoval Luciano	93
	Total	133639

26

8

LEYENDA:



Cientes que ya no utilizan el servicio de la empresa.

Cientes que ya no utilizan el servicio de la empresa y encuestados

Fuente: Información obtenida del área de ventas en el molino Sol de Oro S.A.C.

Anexo N° 07

Tabla 64: Filtro de clientes perdidos de los años 2013 - 2014.

Nº	CLENTES 2013	CANTIDAD DE SACOS
1	Carhuajulca Perez Jose Luis	82
2	Cespedes Edwin David	164
3	Chavesta Reluz Bertila	53
4	Cieza Rimarachin Diberto	1105
5	Garay Salazar Victor	73
6	Lazaro Floreano Policiano	288
7	Llontop Gonzales Encarnacion	10
8	Monteza Riojas Carlos	1727
9	Paico Sanchez Pablo	400
10	Quiliche Abanto Saulo	135
11	Vilela Vera Jorge	122
12	Abad Jimenez Domingo	616
13	Acuña Vasquez Segundo	415

Nº	CLENTES 2014	CANTIDAD DE SACOS
1	Aguilar Fernandez Daniel	175
2	Aguilar Fernandez Joel	130
3	Alvares Diaz Marco Antonio	60
4	Arzabe Aalirrosas Maria Azucena	120
5	Arzabe Urbina Santos	382
6	Ascorbe Estela Dennys	77
7	Azabache Cornejo Wilmer	52
8	Bardales Diaz Esperanza	128
9	Bustamante Diaz Maribel	578
10	Cabrera Torres Atilano	218
11	Cango Parrilla Vicente	59
12	Carrillo Segundo Israel	94
13	Carhuajulca Villegas Alberto	121

	Leonardo	
14	Agapito Guzman Faustino	109
15	Aguilar Ramirez Agustin	136
16	Alarcon Cubas Segundo	57
17	Atencio Tullume Martin	47
18	Ayasta Guzman Jaime Enrique	50
19	Bautista Jiron Santos Catalino	1709
20	Bazan Lozano Artemio	197
21	Bustamante Melchor	45
22	Bustamante Ydrogo Julio Cesar	41
23	Caicedo Tullume Segundo	26
24	Cajo Ramirez Aniano	97
25	Cajo Ramirez Nemecio	12
26	Calderon Quispe Jose	55
27	Cespedes Manayay Dalmacio	1061
28	Cgure Espinoza Silverio	568
29	Cieza Rimarachin Guillermo	286
30	Coronado Huiman Jaime	283
31	Covenas Paico Leoncio	331
32	Custodio Eneque Luis	13
33	Delgado Delgado Jose Diman	87
34	Delgado Vasquez Daniel	55
35	Effio Effio Maria Inocente	16
36	Effio Effio Miguel	26
37	Effio Effio Wilmer	63
38	Estino Bravo Mirian	125
39	Fernandez Zulueta Eder	570
40	Flores Caicedos Julio	32
41	Flores Chavesta Alberto Leucadio	145
42	Flores Reluz Jose Elmer	23
43	Gonzales Chavesta Roman	145
44	Gonzales Valencia Angelita	158
45	Huiman Chero Eugenio Raul	108
46	Idrogo Belloda Evaristo	110
47	Llauce Damian Paulino	222
48	Llontop Agapito Julio	111
49	Llontop Ballena Eusebio	124
50	Lluen Llontop Jorge	139
51	Loconi Quesquen Miguel	92
52	Lozano Alindor	146

14	Chacon Chavez Eduardo	20
15	Chacon Saucedo Seberino	70
16	Chavez Medina Isabel	543
17	Cieza Campos Wilmer	165
18	Colunche Ilda	53
19	Cornejo Ramos Manuel	11
20	Dany Carlos Lucero	95
21	De Tarrillo Maria Remigia	1330
22	Delgado Ebert	42
23	Diaz Coronel Elviz Jhon	392
24	Diaz Rufasto Nancy	20
25	Diaz Vallejos Emperatriz	156
26	Flores Caicay Victor	255
27	Gelacio Perleche Gregorio	37
28	Gonzales Agapito Feliciano	18
29	Gonzales Valencia Jose Santos	53
30	Guiman Mimbela Yaypen Juan	26
31	Guzman Sanchez Maria	59
32	Guzman Signol Ana	164
33	Hernandez Malca Luis	448
34	Ipanaque Guzman Marco	58
35	Julon Tarrillo Miguel	30
36	Llaguento Correa Edgar Jesus	209
37	Llaguento Correa Jorge Luis	106
38	Llaguento De Los Santos Lucio	263
39	Llontop Lluen Geiner	87
40	Lluen Lluen Santos	17
41	Lucero Chavez Charito	30
42	Manosalva Goicochea Jorge Luis	59
43	Mayra Farro Juan	249
44	Mayra Sampen Victor	217
45	Mendo Montalvo Jose	334
46	Mendoza Requejo Andres	462
47	Mondragon Medina Celso	41
48	Monsalve Vasquez Clever	831
49	Montero Crisanto Santos Ignacio	250
50	Nec Red Rural Inkawasi	310
51	Ochoa Fernandez Justino	682
52	Paico Sanchez Arcadio	143

53	Manay Manay Rodolfo	54
54	Manay Vilcabana Luis Gonzalo	100
55	Mechan Azabache Bertila	81
56	Mendoza Paz Julio	266
57	Mil Tepe Rosario	60
58	Miñope Chancafe Jose	46
59	Miñope Chavesta Santos	191
60	Montenegro Saldaña Segundo Santos	26
61	Oblitas Rimarachin Ernesto	31
62	Paico Sanchez Jesus	24
63	Pisfil Gonzales Cesar Augusto	82
64	Policaarpio Sanchez Felipe	26
65	Reluz Tullume Hector	52
66	Reyes Montenegro Damian	2848
67	Salazar Chavesta Martin	74
68	Salazar Gonzales Martina	74
69	Saladaña Idrogo Elsa Elisabeth	111
70	Sampen Puyen Nicanor	74
71	Sanchez Torres Avelino	798
72	Sanchez Cajo Ernesto	214
73	Sanchez Coronel Leonides	462
74	Sanchez Segundo Benito	75
75	Saucedo Medina Jose Del Carmen	471
76	Saucedo Vasquez Braulio	80
77	Segundo Cespedes Jose Luis	48
78	Segundo Cespedes Martina	92
79	Segundo Segundo Nilo	232
80	Serquen Pisfil Benigno	50
81	Serquen Pisfil Teodoro	198
82	Serran Azabache Cesar	62
83	Suarez Chavez Geiner	1862
84	Suclupe Chunga Manuel	350
85	Suclupe Diaz Manuel	208
86	Tiparra Requejo Jimmy	51
87	Tiparra Requejo Willian	143
88	Tirado Delgado Julio Cesar	1183
89	Torres Salazar Delio Omar	1211
90	Tullume Chavesta Edwin	76
91	Tullume Effio Jose del Carmen	216
92	Uceda Lluen Francisca	87
93	Uypan Agapito Eder	133

53	Paico Sanchez Benecio	286
54	Paico Sanchez Ramos	26
55	Palacios De La Cruz Gilberto	420
56	Pardo Benavides Walter	861
57	Perez Cieza Orlando	29
58	Pizarro Gomez Visney	24
59	Pizarro Gomez Wilmer	146
60	Quiliche Abanto Neptali	13
61	Risco Diaz Fernando	112
62	Salazar Bautista Humberto	131
63	Sampen Sanchez Jose	45
64	Sanchez De Los Santos Marisol	149
65	Sanchez Luis	27
66	Sanchez Quispe Jose Maria	94
67	Sanchez Vilcabana Julio	190
68	Santisteban De La Cruz Zacarias	187
69	Seclen Quesquen Santos	145
70	Tarrillo Quintana Damian	1702
71	Tocto Bautista Grimaldo	45
72	Tocto Bautista Roberto	50
73	Uypan Llontop Jose	48
74	Valle Carrasco Samuel	211
75	Villalobos Mera Maria Tarcila	508
76	Villegas Mendoza Jose Marino	61
77	Yampufe Torres Jose	56
78	Zeña Cajusol Jose	1000
	TOTAL	17095

94	Valderrama Torres Mario	55
95	Vasquez Barboza Praxedes	197
96	Vasquez Lara Gustavo Rafael	55
97	Vasquez Mires Juan Del Carmen	443
98	Vilchez Yaipen Juan	73
TOTAL		26155 SACOS

Fuente: Información obtenida del área de ventas en el molino Sol de Oro S.A.C.

Anexo N° 08

FECHA	TURNO	RESPONSABLE	HORA INICIO	HORA FIN	OBSERVACIONES

Figura 57: Formato de limpieza.

Fuente: Elaboracion propia

Anexo N° 09

Guía de Observación

Área: _____

Proceso: _____

Responsable: _____

Fecha:

Hora de inicio	Hora de termino	Actividad	Ocurrencia

Comentarios: _____

Figura 58: Guía de observación.

Fuente: Elaboracion propia

Anexo N° 10

Tabla 65: Cronograma de Metodología 5 eses "Área de Producción".

CRONOGRAMA DE METODOLOGIA 5 ESES "ÁREA DE PRODUCCIÓN"																														
Actividades Programadas	15 Días - Abril															15 Días - Mayo														
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Metodología 5 eses																														
Clasificar																														
Día de la gran limpieza																														
Identificar Anomalías																														
Destinar materiales no utilizados																														
Orden																														
Ordenar los materiales y equipos																														
Hacer demarcaciones e identificaciones																														
Limpieza																														
Definir responsabilidades de limpieza																														
Identificar fuentes de suciedad																														
Estandarización																														
Establecer controles visuales																														
Establecer rutina de inspección y checklist																														
Disciplina																														
Programas de capacitación al personal																														
Establecer normas.																														

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 11

TEMA	2016									
	Ene-15	Feb-15	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	
Metodología de las 5 eses.	X									
TPM y sus pilares.		X								
Máquinas y herramientas.			X							
Seguridad de trabajo y seguridad ocupacional.				X	X	X	X	X		
Ergonomía.									X	

Figura 59: Cronograma de capacitación a los trabajadores del molino Sol de Oro S.A.C.

Fuente: Elaboracion propia

Anexo N° 12



Figura 60: Tesistas dentro del molino Sol de Oro

Fuente: Elaboracion propia



Figura 61: Tesista

Fuente: Elaboracion propia



Figura 62: Almacén del molino Sol de Oro S.A.C.

Fuente: Elaboracion propia



Figura 63: Máquina separadora donde se separa el arroz de la pajilla.

Fuente: Elaboracion propia



Figura 64: Desperdicios encontrados entre pajarrafia y otras cosas.

Fuente: Elaboracion propia



Figura 65: Desorden encontrado en el molino.

Fuente: Elaboracion propia



Figura 66: Máquina automática fresadora.

Fuente: Elaboracion propia



Figura 67: Administrador del molino Sol de Oro.

Fuente: Elaboracion propia



Figura 68: Secado de arroz para disminuir la humedad.

Fuente: Elaboracion propia



Figura 69: Tesista

Fuente: Elaboracion propia



Figura 70: Área de control de calidad del molino.

Fuente: Elaboracion propia



Figura 71: Máquina de briquetas de cáscara de arroz industrial.

Fuente: Elaboracion propia



Figura 72: Llenadora de sacos.

Fuente: Elaboracion propia



Figura 73: Área cosedora de sacos.

Fuente: Elaboracion propia



Figura 74: Proceso productivo de arroz.

Fuente: Elaboracion propia



Figura 75: Trabajador encuestado por la tesista.
Fuente: Elaboracion propia



Figura 76: Tesista
Fuente: Elaboracion propia



Figura 77: Cinta transportadora de arroz.

Fuente: Elaboracion propia.