



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de un sistema de gestión de calidad para mejorar los estándares de calidad en el área de goma de tara, en la empresa tecnacorp sac, san juan de lurigancho, 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

Camasca Solórzano, Forty Delmar (ORCID: 0000-0003-3732-2401)

ASESOR:

Mg. Rodríguez Alegre, Lino Rolando (ORCID: 0000-0001-6130-257X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de gestión de la seguridad y calidad

LIMA - PERÚ

2019

Dedicatoria

A Gadiiel por regalarme la vida y darme una familia maravillosa, por cada prueba que ha colocado en mi camino, por sostenerme y darme la fuerza para levantarme en cada tropiezo y por el amor incondicional que me brinda.

Por ser una madre ejemplar y educarme correctamente, por sus buenos consejos y ser mi mejor amiga, por la paciencia que me demuestra todos los días, por su amor inigualable, comprensión y por el apoyo emocional que me brinda en los momentos más difíciles.

Por ser un gran padre, por forjar mi carácter y haberme encaminado a estudiar, por ser mi soporte en mis momentos de debilidad, por enriquecerme de consejos que practico en mi vida personal y profesional.

A mi Novia por su apoyo y paciencia en estos meses, por motivarme a ser el mejor ejemplo, por confiar en mí y ser mi fuente de inspiración diaria para lograr poco a poco que me vea profesionalmente realizado.

Agradecimiento

Expreso mi agradecimiento

A mi asesor del desarrollo de tesis, Mgt. Lino, por sus enseñanzas, por su gran experiencia y apoyo incondicional para la culminación de la tesis. Mi respeto, admiración y gratitud siempre.

A mi asesora del proyecto de investigación, Mgtr. Rosario Lopez, por su dedicación en cada asesoría y sus excelentes consejos para iniciar la presente tesis.

A los fundadores de la empresa TECNACORP SAC., por seleccionarme para realizar mis prácticas pre-profesionales y permitirme el desarrollo de esta tesis, también al jefe de planta Ing. Juan Alcantara, por confiar en mi capacidad, por su gran apoyo y amistad.

A mi actual jefe, el Sr. Nilo Solórzano por las facilidades brindadas en la recta final de este proceso, por su confianza y apoyo.

Índice de contenido

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad problemática	2
1.2. Trabajos previos	15
1.3. Teorías relacionadas al tema	20
1.4. Formulación del Problema	26
1.5. Justificación del Estudio	27
1.6. Hipótesis	28
1.7. Objetivos	29
II. MÉTODO	30
2.1. Diseño de investigación	31
2.2. Variables, operacionalización	32
2.3. Población y muestra	36
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	37
2.5. Métodos de análisis de datos	40
2.6. Aspectos éticos	40
2.7. Desarrollo de la propuesta	40
III. RESULTADOS	83
VI. DISCUSIÓN	93
V. CONCLUSIONES	95
VI. REFERENCIAS	97
ANEXOS	101

Índice de tablas

Tabla 1. Reportes de producción	5
Tabla 2. Ventas de exportaciones	6
Tabla 3. Matriz de correlación	10
Tabla 4. Cuadro de Tabulación de datos.	11
Tabla 5. Estratificación de las causas por áreas.	13
Tabla 6. Alternativas de solución.	14
Tabla 7. Matriz de priorización de las causas a resolver.	15
Tabla 8. Matriz de operacionalización	35
Tabla 9. Exportaciones en los últimos 3 años	42
Tabla 10. Producción mensual mes de junio – julio en el área de goma de tara	54
Tabla 11. Tabla del cumplimiento físico	55
Tabla 12. Tabla de cumplimiento químico	56
Tabla 13. Tabla de viscosidad	57
Tabla 14. Tabla de Humedad	58
Tabla 15. Alternativas de solución	60
Tabla 16. Matriz de priorización	60
Tabla 17. Cronograma de ejecución de Gantt	62
Tabla 18. Cuadro de HACCP	63
Tabla 19. Tabla planificación	65
Tabla 20. Revisión de indicadores	65
Tabla 21. Tabla hacer	66
Tabla 22. Tabla verificar	67
Tabla 23. Tabla actuar	68
Tabla 24. Control de higiene y alteraciones de salud	69
Tabla 25. Rol y limpieza de las áreas de planta por líneas de producción.	70
Tabla 26. Control, limpieza y desinfección de equipos y maquinarias.	71
Tabla 27. Puntaje personal, áreas y equipos	72
Tabla 28. Tabla de resultado del cumplimiento del POES	72
Tabla 29. Parámetros físicos – químicos POST TEST	79
Tabla 30. Beneficio/ Costo	82
Tabla 31. Tabla de Análisis Descriptivo	84
Tabla 32. Tabla de Prueba de Normalidad – Estándares de calidad	85

Tabla 33. Tabla de Contrastación de Estándares de calidad	86
Tabla 34. Tabla de Estadísticos de Contraste	87
Tabla 35. Tabla de Prueba de Normalidad - POES	88
Tabla 36. Tabla de Contrastación de cumplimiento del POES	88
Tabla 37. Tabla de Estadísticos de Contraste	89
Tabla 38. Tabla de Prueba de Normalidad – Cumplimiento físico – químico	90
Tabla 39. Tabla de Contrastación de cumplimiento físico – químico	91
Tabla 40. Tabla de Estadísticos de Contraste	91

Índice de figuras

Figura 1. Exportaciones	6
Figura 2. Diagrama de Causa – Efecto	7
Figura 3. Mano de obra	8
Figura 4. Materia prima	8
Figura 5. Maquinaria	9
Figura 6. Medio Ambiente	9
Figura 7. Gráfico de Pareto	12
Figura 8. Estratificación	14
Figura 9. Tamizadora	37
Figura 10. Autoclave	38
Figura 11. Medidor de ph	38
Figura 12. Viscosímetro	39
Figura 13. Balanza de humedad	39
Figura 14. Productos de exportación	41
Figura 15. Cuadro de exportaciones	42
Figura 16. Organigrama de la empresa	44
Figura 17. Diagrama de flujo	46
Figura 18. Tara en vaina	47
Figura 19. Alimentador de materia prima	47
Figura 20. Molino de martillos	48
Figura 21. Recepcion de polvo de tara y semilla sucia	48
Figura 22. Limpieza de semilla sucia	49
Figura 23. Horno industrial con silo	49
Figura 24. Ingreso de Split de tara	50
Figura 25. Selección y recepción de Split de tara	50
Figura 26. Hidratador con molino de piedra	51
Figura 27. Plansifter y Buhler	51
Figura 28. Detector de metales y recepción de goma de tara	51
Figura 29. Homogenizado	52
Figura 30. Lotes de goma de tara	52
Figura 31. Cumplimiento con los estándares de calidad	59
Figura 32. Certificado de analisis de calidad	73

Figura 33. DAP de goma de tara (proceso actual)	74
Figura 34. Diagrama de análisis de proceso (actual)	75
Figura 35. Diagrama de operaciones de proceso (propuesto)	76
Figura 36. Diagrama analítico de operaciones (propuesto)	77
Figura 37. Pre test	80
Figura 38. Post test	81
Figura 39. Comparativo Viscosidad Antes Vs. Viscosidad - Después	92
Figura 40. Comparativo Humedad antes Vs. Humedad después	92

Resumen

El objetivo principal de la investigación es determinar de qué manera la aplicación de un sistema de gestión de la calidad mejora los estándares de calidad en el área de goma de tara de la empresa TECNACORP S.A.C., Lima – 2018.

Se pudo identificar en el área de goma de tara ciertas actividades concernientes al proceso presentan falta de control de calidad y seguimiento, es decir; no existe una herramienta donde se pueda controlar al personal, equipos y local; asimismo la carencia de certificados de calidad que exigen los nuevos clientes como las de HACCP y BRC. Es por ello que se toma como ejemplo 3 normativas (ISO 9001-2015, HACCP y BRC) que conjuntamente hacen un sistema de gestión de calidad, teniendo en común el pensamiento basado en riesgos, el ciclo de Deming y el análisis de peligros y puntos críticos de control. Se realizó 3 ficha de observaciones para el personal, local y equipos para medir si se cumple con los estándares de calidad (cumplimiento del POES y cumplimiento físico-químico) dentro del área de goma de tara. La presente investigación tiene como población la producción lotes de 250 kg durante 48 días en la empresa TECNACORP.S.A.C., en la cual se dio un pre- test y un post- test. Con respecto a la muestra se ha tomado a toda la población. Los datos fueron recogidos a través de la hoja de observaciones, la hoja de producción de goma y la hoja de seguimiento físico químico para el cumplimiento de los estándares de calidad. Los datos fueron procesados a través del SPSS, en el cual se aplicó la prueba estadística

Z. La aplicación de SGC se ha ejecutado y controlado de manera óptima en base a la aplicación de herramientas de ingeniería. Los resultados obtenidos mostraron la mejora de 2 parámetros de calidad dentro del área de goma de tara, viscosidad y humedad.

Palabras clave: Sistema de gestión de calidad, POES, resultados físico químico

Abstract

The main objective of the research is to determine how the application of a quality management system improves quality standards in the tara gum area of the company TECNACORP S.A.C., Lima - 2018.

It was possible to identify certain activities concerning the process in the tara gum area that present a lack of quality control and monitoring, that is to say; there is no tool where personnel, equipment and premises can be controlled; also the lack of quality certificates required by new clients such as HACCP and BRC. That is why we take as an example 3 regulations (ISO 9001-2015, HACCP and BRC) that together make a quality management system, having in common risk-based thinking, the Deming cycle and the analysis of hazards and points critical control. 3 observations form were made for the staff, premises and equipment to measure if the quality standards are met (compliance with the SOP and physical-chemical compliance) within the tara gum area. The present investigation has as population the production of batches of 250 kg during 48 days in the company TECNACORP.S.A.C., In which a pre-test and a post-test were given. With respect to the sample, the entire population has been taken. The data were collected through the observation sheet, the rubber production sheet and the physical-chemical monitoring sheet for compliance with quality standards. The data were processed through the SPSS, in which the statistical test was applied

Z. The application of QMS has been optimally executed and controlled based on the application of engineering tools. The results obtained showed the improvement of 2 quality parameters within the tara gum area, viscosity and humidity.

Keywords: Quality management system, SOP, physical-chemical results

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

Nivel Internacional

Hoy en día las empresas requieren de la captación de nuevos clientes para aumentar sus ganancias y mostrar al mundo la calidad de sus productos, por lo general, esto se adquiere dándoles un agregado extra al producto final como por ejemplo certificados de calidad como el HACCP o el BRC que en el extranjero son detalles importantes para la compra de sus productos.

A nivel internacional el boom de los productos peruanos sobre todo cuando hablamos de gastronomía nos ubica en el ojo del mundo como país potencial para explotar todos nuestros recursos es por ello que optamos por tener una ventana al mundo para diversos productos, motivo por el cual estamos muy interesados en la 7ma. Edición de la Norma mundial BRC SEGURIDAD ALIMENTARIA (British Retail Consortium), que tiene entre sus requisitos a cumplir los APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) que son las siglas en castellano del HACCP. “Se enfoca en especificar los criterios de seguridad, calidad y operación necesarios dentro de una empresa dedicada a la fabricación de productos alimentarios.” (BRC, 2015, pg.4)

Generalmente se entiende por valor agregado a darle un plus a nuestro producto dado que para nuestros clientes antiguos no es necesario por lo que conocen la empresa y de la calidad del producto, es por ellos de la fidelidad de sus compras y preferencia, dentro de ellos podemos nombrar a Agrifood, Obsidian, Qindao Crane International Trading, Charlotte Chem Limited, Food Grade, Lmf Biokimica Spa, Caragum International, Leather Quimica, Mathiesen Do Brasil, Deltagen, Argos Export; empresas que pueden dar satisfacción de nuestros productos, pero para la captación de nuevos clientes nos vemos en la necesidad de contar con muchos requisitos que nos solicitan del exterior como por ejemplo certificados como el HACCP o BRC .

Frente a esta realidad problemática, el de tener nuevos clientes y la adquisición de certificados internacionales primero debemos asegurar calidad del producto con las diversas normas tanto nacionales como internacionales, es por ello que la empresa necesita de sistemas de calidad que garanticen el buen manejo del producto, desde el acopio de la materia prima hasta la satisfacción del cliente internacional.

Nivel Nacional

Nacionalmente, distintas empresas cumplen requisitos básicos que mantienen sus productos inocuos, cumpliendo con sus clientes mediante la aplicación de los tres sistemas que aseguran una calidad sanitaria que son el POES, BPM y el plan HACCP.

En el Perú existe la crecida de nuevas empresas que se dedican a la exportación y/o transformación de productos alimenticios, sin embargo, en nuestro país solo hay dos empresas que cuentan con el HACCP entre sus gestiones de calidad como las que son Exandal Y Molinos Asociados.

En el país peruano se evidencia una separación entre las riquezas y estándares bajos de generar una calidad que incremente los buenos servicios. En tanto, el propósito principal para aplicar los Planes de Calidad HACCP es reconocer los puntos débiles y peligros de contaminación y así crear sellos de garantía que emitan una nueva imagen de calidad, dichos certificados son exigidos internacionalmente como requisitos importantes para concretar las negociaciones. Las empresas en el Perú no cumplen con alguno o ninguno de los requisitos básicos por lo cual se ubica en una buena posición para elaborar y llevar a cabo dicho estudio.

Sin embargo, “para asegurar la calidad de un producto no es necesario la contratación de asesores externos si no que realmente la responsabilidad cae sobre el equipo interno que posee experiencia y condiciones. Sin embargo, el consultor nos ofrece apoyo conceptual, metodológico e instrumental, pero de conocimiento del equipo”.

(Abad Dario, 2009, p.24).

Nivel Local

Tecnacorp S.A.C. empresa nacional con 30 años en el mercado. Se dedica a la exportación de productos no tradicionales del Perú. Empresa de capitales peruanos dedicada al procesamiento integral de la tara en vaina, la cual es procesada en sus modernas instalaciones de las cuales se obtiene el tanino llamado “polvo de tara” o “Tara Powder” y la goma de tara que se extrae a partir de la semilla.

El procedimiento a seguir es el siguiente, recolectar datos que me permitan medir los medios de contaminación directa o indirecta de la goma de tara, mediante la

inspección al ambiente laboral, al personal y al producto. Abarcando y teniendo en cuenta las normativas de higiene básicas, para la manipulación de alimentos; capacitar al personal para el uso correcto tanto de materia prima, de higiene personal y del buen mantenimiento del local. Posteriormente llegar hasta el autocontrol y finalizar con la actualización de los manuales de POES y BPM, para asegurar el manejo correcto del producto y así concientizar a los colaboradores sobre temas de calidad y Contaminación.

Entonces, una vez detectados los principales puntos de peligro de contaminación capacitar a todo el equipo y así asegurar un proceso de calidad. Para garantizar y certificar que nuestro SGC funciona, nos enfocamos en las auditorias anunciadas y no anunciadas (internas) para de esta forma concientizar al personal a que siempre se cumpla con el buen manejo del producto.

A través de la Gestión de la calidad aseguraremos un producto inocuo para la salud y además aspirar a la obtención del HACCP y BRC. Como también la integración de nuevos clientes y la reducción de gastos por reprocesos.

En la siguiente imagen se muestra dos reportes de molienda en la cual se hicieron distintas pruebas donde reflejan diferentes resultados de humedad y viscosidad. Entre el estudio realizado a diferentes lotes existe la diferencia notoria entre cada muestra, por lo que se hace la interrogante de cuál sería la causa raíz del problema, es así que se explica una lluvia de ideas previas, además de inspección y entrevista con el personal en el departamento de envase y en la recepción del bien transformado durante un proceso, ya que es donde se pone en contacto el producto con el personal, se piensa que dichas operaciones son puntos de contaminación ya que el mal manejo o desconocimiento del personal hacen que el producto final esté en peligro.

Tabla 1. Reportes de producción

CANTIDAD	UNIDAD	LITROS	VALOR	TOTAL
2554	1.40			3536
2835	3.30			9356
2634	7.30			19158
2833	4.60			13046
2838	10.18			28860
2838	8.03			22780
2834	8.75			24700
2840	8.40			23840
2834	11.30			32022
2840	1.75			4970
2834	2.70			7632
2834	9.40			26616

CANTIDAD	UNIDAD	LITROS	VALOR	TOTAL
2823	1.30			3670
2824	8.04			22780
2825	11.20			30040
2826	4.20			11340
2827	2.50			6325
2828	4.25			11463
2829	7.40			19158
2830	8.75			22780
2831	10.18			26616
2832	9.30			24700
2833	11.30			32022

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la empresa.

En el siguiente gráfico de ventas se muestran en los últimos tres años las exportaciones realizadas en el año 2017, en donde hay una diferencia notable con respecto a los años anteriores, esto se debe a que los clientes están solicitando más certificados de calidad como por ejemplo el HACCP. En consecuencia, Para TECNACORP es importante garantizar su producto y la única vía posible es empezar por asegurar y mejorar sus estándares de calidad implementando un sistema de calidad que reúna todos los requisitos a las exigencias de los usuarios y de la compañía.

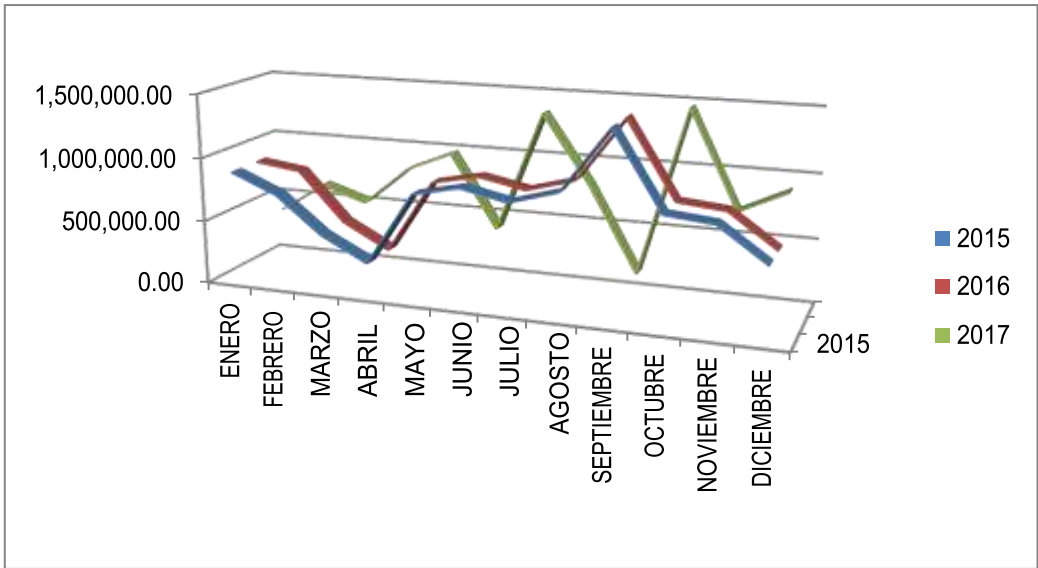


Figura 1. Exportaciones

Tabla 2. Ventas de exportaciones

Exportaciones en los últimos 3 Años			
	2015	2016	2017
Enero	879,579.39	881,741.26	397,748.57
Febrero	731,442.62	834,569.93	633,537.85
Marzo	444,268.03	451,650.99	520,009.21
Abril	260,092.42	261,129.22	825,489.86
Mayo	831,821.04	835,607.23	979,351.96
Junio	912,078.61	912,078.61	404,955.02
Julio	836,727.41	841,124.55	1,351,761.86
Agosto	944,275.85	944,275.85	817,661.38
Septiembre	1,439,617.50	1,440,670.50	155,128.23
Octubre	850,035.90	850,129.91	1,468,246.18
Noviembre	816,042.41	816,042.41	716,117.56
Diciembre	558,395.35	558,867.55	895,276.66
	9,504,376.53	9,627,888.01	9,165,284.34

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la empresa.

El diseño de Ishikawa en el presente estudio logra determinar la problemática con mayor relevancia de la compañía, además de escudriñar a la causa principal. En tanto, se demuestra desde un principio que la problemática son las gestiones para llevar una excelente calidad de la producción de la goma de tara.

Al respecto de lo antes mencionado, se demuestra un gráfico de la causa-efecto donde se evidencian las principales causas por las que se encuentra afectado y/o alterado los estándares de calidad de la goma de tara.

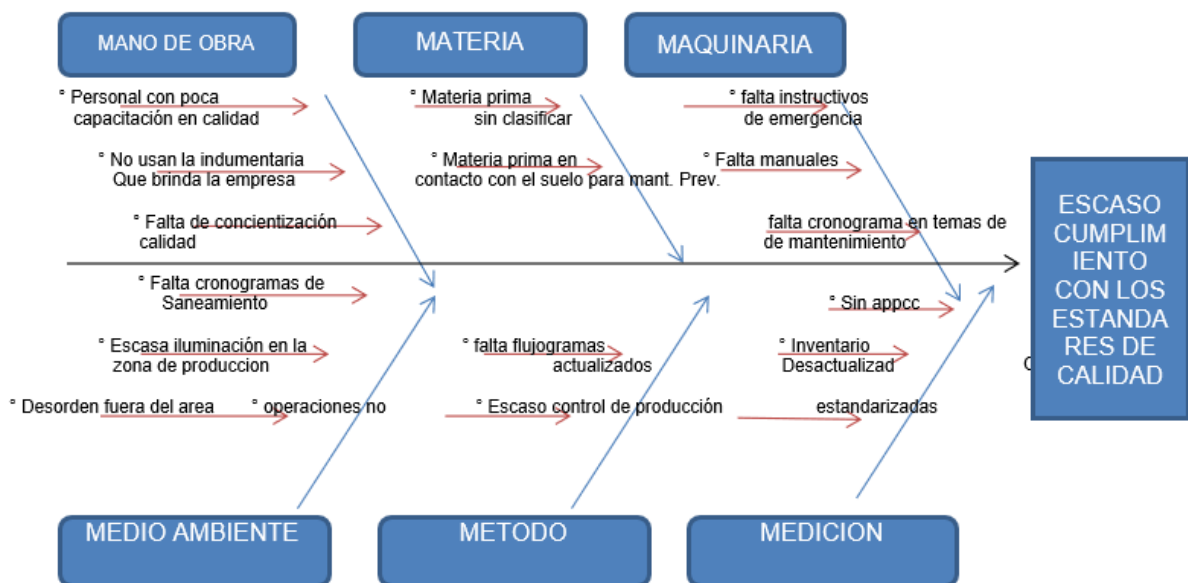


Figura 2. Diagrama de Causa – Efecto

En el siguiente gráfico, se puede observar que en el proceso productivo de la goma de tara se están incumpliendo los métodos de calidad que comprometen la inocuidad del producto final como principal problema y sus causas afectan en la producción y en la economía de la empresa; estas se encuentran en el método de análisis de dispersión.

Como primera categoría se encuentra la Mano de Obra, la cual tiene diversas problemáticas, en donde se evidencia la poca competencia o capacitación del personal en el tema de calidad y manejo de alimentos, ya que junto a la falta de conciencia o al desconocimiento en la manipulación de alimentos (goma de tara), contamina de manera directa o indirecta el producto, trayendo como consecuencia el re-proceso del producto y ocasionando gastos extras a la compañía.



Figura 3. Mano de obra

Fuente: Fotos tomadas con permiso de la empresa.

En la siguiente categoría. Materia Prima, se tiene como principal punto a tratar la clasificación de la materia prima que en casos se ha visto en el suelo o acompañado de material que contamina la materia prima, ocasionando desorden y obstaculizando el lugar de trabajo, esto viene consigo a que el personal no le presta atención a los pequeños detalles que pueden ocasionar grandes gastos.



Figura 4. Materia prima

Fuente: Fotos tomadas con permiso de la empresa.

En la tercera categoría, Maquinaria, se nota que, en la ausencia de instructivos de las maquinarias en caso de emergencia con sus respectivos manuales de calibración y desmontaje de las maquinarias, afectan en el funcionamiento óptimo de las maquinarias, trayendo como consecuencia horas perdidas de producción. Además, la compañía no presenta cronogramas como parte esencial de los mantenimientos preventivos de las máquinas.



Figura 5. Maquinaria

Fuente: Fotos tomadas con permiso de la empresa.

En la cuarta categoría, Medio Ambiente, en el área de patio de maniobras hay un notorio desorden, así como escasa iluminación, aunque esta última no comprometa en la producción, pero implementar más iluminación mejoraría en un óptimo trabajo, también se observa que no se cumple con el cronograma de fumigación.



Figura 6. Medio Ambiente

Fuente: Fotos tomadas con permiso de la empresa.

En la categoría cinco, Método, se observa que los flujogramas no están actualizados, ya que se implementó nueva maquinaria y otro punto a tratar es que solo hay dos personales que saben del manejo correcto de las operaciones en la producción de goma de tara.

En la categoría seis, Medición, lo más relevante es que no cuenta con un sistema de APPCC, así como un inventario desactualizado y falta de dominación para una

excelente calidad.

Desde una perspectiva se considera que el tema calidad y el buen manejo del producto ya sea dentro y fuera del área del trabajo es muy fundamental para evitar contaminación directa o indirecta del producto final (Goma de Tara) y así evitar el re-proceso y causar gastos extras a la compañía.

En consecuencia, en base al estudio se hará una cuantificación mediante el método de Ishikawa para realizar una de correlación; en donde se tiene como relevancia que las relaciones varían y pueden expresarse en fuerte= 5, media= 3, débil= 1, no hay relación=0.

Tabla 3. Matriz de correlación

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	TOTAL	
1	Personal con poca capacitación en calidad	C1		3	5	1	1	0	0	0	1	0	3	0	1	0	0	0	15
2	No usan la indumentaria adecuada	C2	3		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	12
3	Falta de concientización en temas de calidad	C3	5	3		1	3	0	0	0	3	0	5	0	1	3	3	3	30
4	Materia prima sin clasificar	C4	1	0	1		5	0	0	0	0	0	3	0	1	1	1	3	16
5	Materia Prima en contacto con el suelo	C5	5	0	5	3		0	0	0	0	0	3	0	3	3	1	3	26
6	Falta instructivos de emergencia	C6	0	3	0	0	0		1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	9
7	Falta manuales para mantenimiento preventivo	C7	0	0	0	0	0	1		5	0	0	0	0	1	3	0	0	10
8	Falta cronograma de mantenimiento	C8	3	0	1	0	0	0	5		0	0	0	0	0	3	0	0	12
9	No cumple cronograma de saneamiento	C9	3	0	5	0	0	0	0	0		0	3	0	1	3	0	3	18
10	Escasa iluminación en el área de producción	C10	0	0	0	0	1	0	0	0	0		3	0	0	1	0	0	5
11	Desorden en el área fuera de producción	C11	3	0	5	3	3	0	0	0	3	1		0	1	3	0	3	25
12	Flujo gramas no actualizados	C12	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0		5	3	0	1	11
13	Operaciones no estandarizadas	C13	3	1	3	3	1	0	1	1	1	0	3	3		3	0	3	26
14	Sin APPCC	C14	1	1	3	1	1	5	3	3	3	0	1	3	3		1	3	32
15	Inventarios desactualizados	C15	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3		3	11

Se evidenció detalladamente en la tabla, la determinación relevante con una elevada fuerza de acuerdo a la problemática, en tanto, se demuestra que las que obtuvieron un elevado peso son 32, 30, 26, 25, además, de presentar otras causas como: Falta de APPCC, personal con falta de concientización en temas de calidad,

operaciones no estandarizadas y materia prima en contacto con el suelo; por tanto, se observa que además de las causas antes mencionadas también se encuentran otras que no son muy relevantes.

Tabla 4. Cuadro de Tabulación de datos.

	CAUSAS QUE ORIGINAN EL INCUMPLIMIENTO EN LOS ESTANDARES DE CALIDAD	FRECUENCIA			
		FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	% PARCIAL	% TOTAL
1	Sin APPCC	32	32	11.64	11.64
2	Falta de concientización en temas de calidad	30	62	10.91	22.55
3	Materia Prima en contacto con el suelo	26	88	9.45	32.00
4	Operaciones no estandarizadas	26	114	9.45	41.46
5	Desorden en el área fuera de producción	25	139	9.09	50.55
6	No cumple cronograma de saneamiento	18	157	6.55	57.09
7	Escaso control de calidad	17	174	6.18	63.28
8	Materia prima sin clasificar	16	190	5.82	69.09
9	Personal con poca capacitación en calidad	15	205	5.45	74.55
10	No usan la indumentaria adecuada	12	217	4.36	78.91
11	Falta cronograma de mantenimiento	12	229	4.36	83.28
12	Flujo gramas no actualizados	11	240	4.00	87.28
13	Inventarios desactualizados	11	251	4.00	91.28
14	Falta manuales para mantenimiento preventivo	10	261	3.64	94.91
15	Falta instructivos de emergencia	9	270	3.27	98.19
16	Escasa iluminación en el área de	5	275	1.82	100.00
		275		100	

Fuente: Elaboración propia.

Se evidenció en la tabla la diversidad de desperfectos que son considerados relevantes a la problemática del estudio, en donde se detalló en manera de % teniendo grados elevados y bajos correlativos, en donde, además, será plasmado en la investigación para así entender y conocer mejor los problemas. Seguidamente, se realizará por medio del método de Ishiwaka todos los resultados arrojados tabulados, todo ello con el fin de poder encontrar en el 80% las posibles causas determinantes para el problema que afecta el departamento productivo de la compañía.

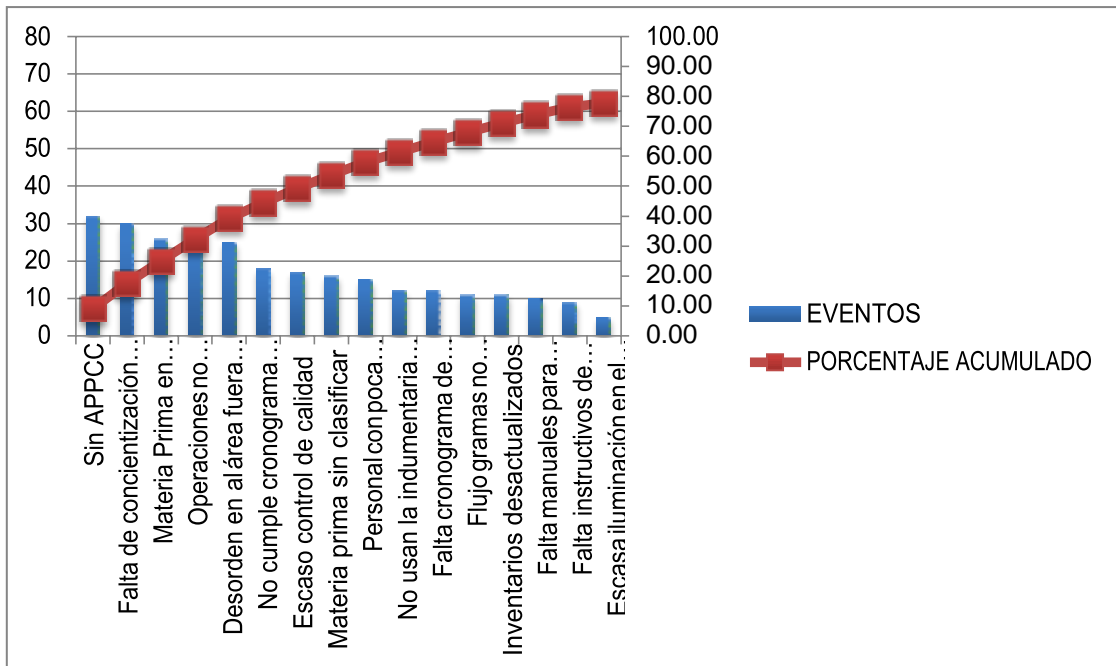


Figura 7. Gráfico de Pareto

Se evidenció que la elevada problemática que presenta la compañía es a causa de la Falta de APPCC (11.64%), personal con poca capacitación (5.45%), operaciones no estandarizadas (9.45%), falta de concientización (10.91%) y desorden fuera del área de producción (9.09%), los cuales son los que tienen más influencia en el incumplimiento de los estándares de mejorar la calidad de la compañía TECNACORP SAC.

En la tabla realizada a continuación, se lleva a cabo una estratificación, en donde se agrupan los problemas por departamentos para la fácil determinación de las causas que afectan a la compañía. Por tanto, para ello se toma en consideración tres áreas importantes, las cuales son: Procesos, Gestión y Mantenimiento.

Tabla 5. Estratificación de las causas por áreas.

Causas que originan el incumplimiento de los estándares de calidad	Eventos	
Materia Prima en contacto con el suelo	26	Procesos
Operaciones no estandarizadas	26	
Materia prima sin clasificar	16	
Flujo gramas no actualizados	11	
Inventarios desactualizados	11	
Sin APPCC	32	Gestion
Falta de concientización en temas de calidad	30	
No cumple cronograma de saneamiento	18	
Escaso control de calidad	17	
Personal con poca capacitación en calidad	15	
No usan la indumentaria adecuada	12	
Falta instructivos de emergencia	9	
Desorden en al área fuera de producción	25	Mantenimiento
Falta cronograma de mantenimiento	12	
Falta manuales para mantenimiento preventivo	10	
Escasa iluminación en el área de producción	5	
	275	

Fuente: Elaboración propia.

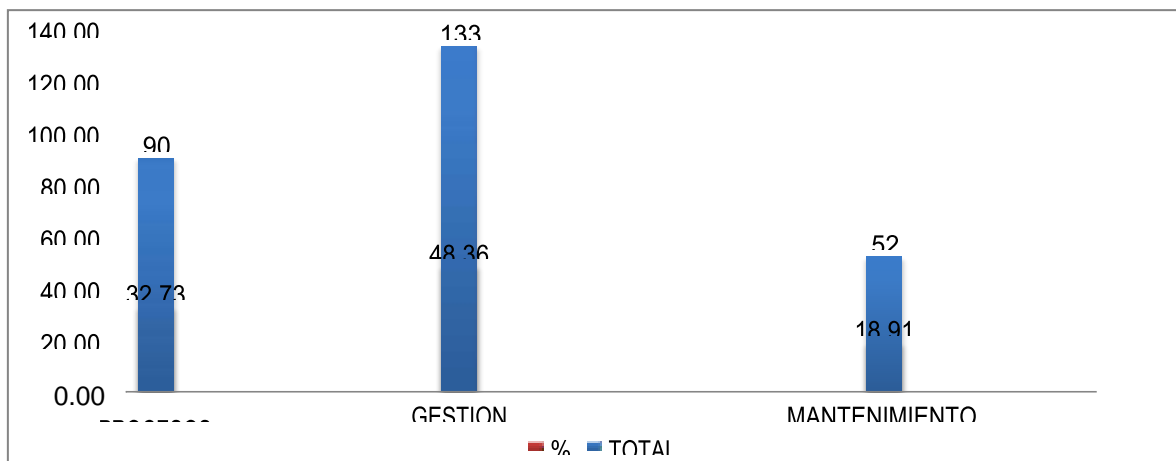


Figura 8. Estratificación

Como se demostró en la figura antes diseñada, la totalidad de las causas agrupadas por áreas, en donde se evidencia que la que más tuvo relevancia porcentual es la de Gestión con 133 de frecuencia, seguida de ella se encuentra los Procesos contando con una frecuencia de 90 y finalmente, el Mantenimiento con una frecuencia de 52. No obstante, se concluye que, las causas en donde mayor se evidencia son las de Gestión y Procesos, pues es en donde se debe de tener más énfasis para suprimir o minimizar las causas que perjudican la productividad de la compañía TECNACORP S.A.C.

Tabla 6. Alternativas de solución.

Alternativas	Criterios				
	Solucion a la problemática	Costo de aplicación	Facilidad de aplicación	Tiempo de aplicación	Total
Sgc	2	2	2	2	8
Mejora de procesos	1	1	1	1	4
Estudio de trabajo	2	1	1	1	5
No bueno (0), bueno (1), muy bueno (2)					

Fuente: Elaboración propia.

En dicha tabla se demuestran las alternativas con su respectivo criterio de solución para mejorar los problemas dentro de la compañía, en donde se determina que la que tuvo mayor relevancia a la solución fue el Sistema de gestión de calidad, en sus siglas (SGC) obteniendo un valor total de 8, además le sigue el Estudio de

trabajo con un valor de 5 y acercándosele con un valor de 4 la alternativa Mejora de procesos. Según, Sandoval (2014) el POES tiene la finalidad de la prevención de los contaminantes directos que transforman los alimentos que una compañía o industria produce.

Tabla 7. Matriz de priorización de las causas a resolver.

CONSOLIDACION DE CAUSAS POR AREA	MEDICION MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA	AMBIENTE	MAQUINARIA	METODOS	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	PORCENTAJE	IMPACTO	CALIFICACION	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
PROCESOS	37	31	25	39	0	39 ALTO	167	47.31	10	1670	1	Mejora de procesos
GESTION DE LA CALIDAD	23	22	18	18	17	17 MEDIO	115	32.58	9	1035	2	SGC
MANTENIMIENTO	17	17	15	14	8	0 MEDIO	71	20.11	8	568	3	Estudio del trabajo
TOTAL DE PROBLEMAS	77	70	58	71	25	52	353	100				

Fuente: Elaboración propia.

Se determinó consolidar las causas en diversas áreas de la problemática, en donde en la tabla se evidencia por categorías. Llegando a determinar que emplear un SGC es la solución más viable y adecuada para mejorar la problemática que se presenta en la compañía, pues esta es una herramienta fiable que fomenta la productividad de la goma de tara y así poder alcanzar una excelente calidad de los servicios.

1.2. Trabajos previos

Para la realización de este proyecto denominado Aplicación de un sistema de gestión de calidad, en donde propone una herramienta como una alternativa para desarrollar los estándares de calidad en el área de goma de tara de la compañía TECNACORP S.A.C., en tanto, se indagaron distintas investigaciones anteriores con temas similares para encontrar un nexo con este estudio. En consecuencia, se halló información relevante internacional y nacional de ambas variables denominadas Sistema de gestión de calidad y Estándares de calidad. A continuación, se detallan los estudios encontrados:

ESPINOSA, Carlos. Aplicación de un programa sobre control de calidad para un grupo de trabajadores de planta de una fabrica de alimentos. Tesis (Titulo de

Psicólogo Industrial). Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 2014. Pg. 23, 30, 45, 46.

Dicho estudio plantea el propósito de encontrar si se presenta alguna discrepancia estadística en el antes y después de implementar un programa de acuerdo a los controles de calidad para un conjunto de obreros que realizan sus funciones en una fábrica de alimentos.

Implementó una investigación cuasi – experimental, pues en dicho estudio se evaluaron a un conjunto de obreros en un antes y después de involucrarse en el programa de un desarrollo continuo, en donde tiene la finalidad de lograr las metas propuestas por la fábrica.

De acuerdo a la recolección de información se estableció pertinente aplicar diversos cuestionarios, pudiendo obtener como resultado que se logró determinar que sí se presenta una discrepancia estadística en el antes y después.

Concluyendo que, sí se presenta una discrepancia estadística en el antes y después en la fábrica de alimentos.

Finalmente, como recomendación relevante la fábrica debe de continuar con los parámetros establecidos para llevar un excelente control en su calidad productiva, además se sugiere a los obreros que continúen realizando sus funciones con el método ya planteado.

NITRIGUAL, Constanza. Implementación del sistema de aseguramiento de calidad basado en HACCP para las líneas de frutas deshidratadas. Tesis (Título Ingeniero de Alimentos). Chile: Universidad Austral de Chile. 2013. Pg. 20, 30, 60.

Dicho estudio presenta la finalidad de diseñar un sistema de aseguramiento para mejorar la calidad de los productos tratados en las industrias del país chileno, basándose en HACCP.

La metodología empleada para esta investigación fue el diseño de un diagrama de flujo, el cual especifica la técnica, así como las normas que deben ejercer las industrias chilenas.

Para la recopilación de información se elaboró una diversidad de fichas técnicas, las cuales fueron archivadas en carpetas.

Concluyendo que, el diseño del sistema mejoró la calidad de los productos que se tratan en el día a día en las industrias chilenas.

Como principal recomendación se encuentra que los empleados deben de acatar las órdenes sugeridas y llevar a cabo un debido control de su labor, pues esto ayudará a mejorar la calidad productiva.

MADERO, Vanessa. Diseño y Desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad para Empresa proveedora de Servicios de Alimentación Institucional o Alimentación Colectiva (catering). Tesis (Titulo Ingeniero de Alimentos). Ecuador, 2014. Pg. 5, 6, 107, 108, 111.

Como principal recomendación se encuentra que los empleados deben de acatar las órdenes sugeridas y llevar a cabo un debido control de su labor, pues esto ayudará a mejorar la calidad productiva.

Implementó una investigación cuasi – experimental, pues en dicho estudio se evaluaron a un conjunto de empleados en un antes y después de involucrarse en el programa de un desarrollo continuo, en donde tiene la finalidad de lograr las metas propuestas por la compañía.

De acuerdo a los resultados arrojados se encuentra que dicho sistema beneficia el incremento y desarrollo continuo de los procesos de producción dentro de la compañía.

Por tanto, la recomendación final es que la compañía debe de continuar con una competencia significativa y constante a todas las personas que laboran dentro de ella

ORTIZ, Carlos. Implementación de un sistema de gestión de la calidad, inocuidad y seguridad de alimentos en una empresa Agroindustrial Ecuatoriana. Ecuador: Universidad San Francisco de Quito, 2015. Pg. 6, 89, 90, 91, 110, 111 pp.

Su principal propósito fue encontrar los recursos necesarios para implementar una mejora por medio del SGC para los alimentos en la compañía Agroindustrial Ecuatoriana.

Trabajó con una investigación cuasi – experimental, pues en dicho estudio se evaluaron a un conjunto de empleados en un antes y después de involucrarse en

el programa de un desarrollo continuo, en donde tiene la finalidad de lograr las metas propuestas por la compañía.

Concluyendo que, la implementación de dicho sistema ayudó a gestionar la seguridad de los alimentos de dicha compañía.

Teniendo como recomendación más relevante que la compañía si se interesa en aplicar dicho sistema pues así garantizara la seguridad de los productos.

HERRERA, Miriam. Diseño de un sistema de gestión de la calidad para una empresa. Tesis (Título Maestría). México: Universidad Veracruzana, 2014. Pg. 30, 31, 32, 38, 39.

Su principal propósito fue centrarse en la mejora interna y en el crecimiento de las ventas por medio de un SGC.

Trabajó con una investigación cuasi – experimental, pues el estudio en ejecución parte de que el gerente manifiesta preocupación por parte de la merma de las ventas, por tanto, instó a trabajar con un estudio cuantitativo.

De acuerdo al resultado arrojado se haya que dentro de la compañía se evidencian deficiencias en los procesos administrativos, es por eso la preocupación del gerente en ver que las ventas merman considerablemente.

Como recomendación se encuentra que, el personal guiado por el gerente debe de tener un enfoque de sus funciones, en donde deben capacitarse por medio del SGC ya que ayudará a incrementar las ventas dentro de la compañía.

CERNA, Miguel. Implementación del HACCP para la inocuidad de bolsas de papel kraft en la empresa industrial V&G SAC. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2016. Pg. 51.

Dicho estudio presenta la finalidad de diseñar un modelo para asegurar las bolsas de papel Kraft mejorar la calidad en la compañía V&G SAC, basándose en HACCP.

Implementó una investigación cuasi – experimental, pues en dicho estudio se evaluaron a un conjunto de empleados en un antes y después de involucrarse en el plan denominado HACCP, en donde tiene la finalidad de lograr las metas propuestas por la compañía

Concluyendo que, el diseño del modelo mejoró la calidad de los productos que se elaboran en el día a día en la compañía investigada.

Como principal recomendación se determina que los empleados deben de seguir capacitándose para gestionar adecuadamente los procesos con los que trabajan diariamente.

MELENDEZ, Alejandra. Propuesta de implementación del sistema de gestión de la calidad en una industria pesquera según la norma ISO 9001:2015. Tesis (Título Ingeniero Industrial). Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2017. Pg. 16, 56, 102, 103, 104.

Tuvo la finalidad de crear un modelo que gestione los procesos productivos de una compañía pesquera.

Trabajó con una investigación cuasi – experimental, pues en dicho estudio se evaluaron a un conjunto de empleados en un antes y después de involucrarse en el programa de un desarrollo continuo.

Entre las conclusiones obtenidas a partir de la norma ISO fue encontrar las diversas problemáticas dentro de cada departamento de la compañía, por lo que el modelo implementado puede dar una ventaja competitiva con otras compañías dentro de mercado.

Además, cabe necesario mencionar que la compañía cuenta con un 60% de la totalidad del 100% de las normas establecidas ISO 9001:2015.

Llegando a concluir que, se evidenció estandarizaciones en los procesos productivos de la compañía, pues existen algunas causas por las que la compañía no llega a un 100% de su calidad.

Por tanto, se recomienda que la compañía continúe con sus actividades para que no disminuya un sólo porcentaje de lo ya obtenido, además de capacitarse continuamente para poder lograr ese 100%.

LLACSAHUANGA, Katy y ROSALES, Mayalí. Propuesta de un plan HACCP y control estadístico de proceso en la elaboración de queso mozzarella para la empresa Lacteus S.A.C. Tesis (Título Ingeniero Industrias Alimentaria). Perú: Universidad Nacional Agraria de la Molina, 2014. Pg. 90.

En esta tesis se puntualiza en la aplicación de un plan HACCP identificando todos los puntos de control crítico en cada proceso mediante el análisis de peligros. Además, se presenta un plan de control estadístico para implementación.

Trabajó con una investigación cuasi – experimental, pues en dicho estudio se evaluaron a un conjunto de empleados en un antes y después de involucrarse en el programa de un desarrollo continuo.

Entre las conclusiones obtenidas a partir del presente estudio al implementar la Lista de Verificación, arrojó un valor de 356 de la totalidad de 438 puntos, lo cual equivale a un 81.28%, en donde este alcanza una categoría regular.

Partiendo de la recomendación a la compañía que la aplicación del plan HACCP mejorará los aspectos con mayor déficit dentro de ella, pudiendo así tener mejores controles estadísticos.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Marco Teórico

Para poder establecer estándares de calidad, es necesario saber los puntos de contaminación ya sea del personal, el local o el producto; una vez detectados los puntos de peligro de contaminación, documentarlo, para después actuar sobre dicho punto y capacitar al personal para el levantamiento de la observación. Es necesaria la inspección y crear un punto de control para no recaer.

Posteriormente la elaboración de manuales que permita al personal de producción conocer los cuidados que se tienen que tener presente y así asegurar la calidad del producto reduciendo costos por re proceso. Estos manuales serán elaborados bajo la norma de calidad BRC y codex Alimentarius bajo la aprobación de la FAO/OMS. Que son entes reconocidos a nivel mundial.

Así mismo la capacitación del personal que involucra el contacto directo con el producto como también su compromiso y la mejora en conjunto con sus compañeros y la empresa.

SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

NORMAS PRINCIPALES:

- **ISO 9001:2015**

Como parte de nuestro estudio y la realización de esta tesis tomamos en primer lugar la ISO 9001:2015 en el cual nos detalla como un principio de la calidad que toda empresa debe tener como sistema

Parte de enfocarse en los procesos que permiten una organización dentro de las empresas, todo ello con ayuda de la mano del PHVA, además de alinear los sistemas gestional es una excelente calidad (ISO 9001:2015)

Para el uso del ciclo PHVA se puede describir como se puede aplicar a la empresa TECNACORP.

Planificar: Se refiere a plantear las metas de la compañía y su función, para así desarrollar y proporcionar resultados por medio de las exigencias que manifiestan los usuarios;

Hacer: Ejecutar las acciones planteadas;

Verificar: Tener en cuenta un control para medir los procesos y además, los propósitos de la compañía, para poder llevar un buen servicio de las actividades realizadas;

Actuar: Tomar medidas para desarrollar el desempeño cuando este sea necesario (ISO 9001:2015)

Algunos ejemplos beneficiosos vinculados a esta son las acciones y principios típicos para un buen mejoramiento del desempeño de las funciones de los empleados dentro de la compañía.

En consecuencia, los principios que se encuentran dentro de la gestión de calidad son: Enfoques al usuario, además de ser líder y comprometerse en brindar un excelente servicio y comodidad al cliente, también desarrollar mejoras continuas y tomar decisiones en relación a la evidencia de los problemas que se puedan presentar (ISO 9001:2015).

Dicha norma es aplicable para todas las compañías e industrias, tanto pequeñas como grandes, pues es un requisito esencial para que la empresa funcione

adecuadamente (ISO 9001:2015).

- **Norma HACCP**

Partiendo de este estudio se contempla tomar como segunda norma la denominada HACCP.

Su significado ha sido muy extenso a lo largo del mundo y además de ser exitosa para ser aplicada en las empresas, pues con la ayuda de la administración de una compañía puede demandar un análisis para controlar los riesgos y puntos críticos dentro de la misma (Carro y Gonzales. 2010).

Esta norma es diferente a otras por su particularidad de emplear prevenciones a los problemas que se puedan presentar dentro de una compañía, por lo que siempre se encuentra a la vanguardia para anticiparse antes dichos problemas, pues, además, facilita la reducción de peligros, en consecuencia, mientras otras normas son utilizadas para corregir esta es utilizada para prevenir (Carro y Gonzales. 2010).

En tanto, el HACCP tiene compatibilidad con las aplicaciones de SGC, en donde se utiliza constantemente para controlar la seguridad de los alimentos que son considerados dentro de este marco (Carro y Gonzales. 2010).

- **Norma BRC**

Dicha norma entra como tercera que es fundamental para este estudio, la cual considera la mejora continua de los riesgos que se puedan presentar en las compañías.

Este sistema ha sido desarrollado con el propósito de especificar de manera detallada Los criterios de seguridad, además de la calidad y el buen funcionamiento dentro de una compañía que se dedique a la fabricación de productos de alimentos. En consecuencia, esta norma ha sido creada para realizar evaluaciones dentro de las instalaciones y realizar procesos que tengan concordancia con dicha norma (2017).

Para efectos de este proyecto dicha norma es aplicada para mejorar continuamente el SGC, pues analiza todos los peligros o riesgos que se puedan presentar, en donde para ello realiza una gestión de calidad (2017).

El propósito de la norma fomenta a las compañías creadoras de alimentos a cumplir

con la vigencia que normaliza esta norma, pues deben de llevar a cabo una seguridad de excelencia para el manejo de los alimentos, pues no solo son dirigidos a nivel nacional, sino que son llevados a otros países (Norma BRC. 2017).

NORMAS AUXILIARES

- **Ley general de salud Nro. 26842**

La salud es condicion indispensable del desarrollo humano

La protección de la salud es de interés público

Toda persona tiene derecho a la protección de la salud

La salud pública es responsabilidad del estado

Vigilar, cautelar y atender

La norma de salud es de orden público y regula materia sanitaria

Asi como la protección del medio ambiente para la salud

Decreto Supremo Nro. 007-98-SA

Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas

Ubicación de las fábricas

Exclusividad del local

Vias de acceso

Estructura y acabados

Iluminación

Ventilación

Material de equipos y utensilios

Diseño higiénico del equipo y utensilios

RM 449-2006

Norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricacion de alimentos y bebidas

Principios generales de higiene de los alimentos del Codex Alimentarius

Disposiciones legales en materia sanitaria y de inocuidad de alimentos y bebidas

El diseño de la fabrica o establecimiento, instalaciones y equipos

Mantenimiento y saneamiento

Higiene y capacitacion del personal

Decreto supremo Nro. 034-2008-AG

Ley de inocuidad de los alimentos

Derechos de los consumidores y obligaciones de los proveedores

Vigilancia y control de la inocuidad de los alimentos

Resolución ministerial Nro. 591-2008 / MINSA

Es creada para establecer los criterios de la microbiología en los alimentos y bebidas que consumen las personas.

TERMINACIONES

- **Seguridad Alimentaria**

Tanto las idustrias como las personas que operan en manejo de alimentos son los principales responsables de llevar a cabo un excelente manejo de la manipulación de los alimentos, pues, además, de elaborarlos son distribuidos a nivel nacional e internacional, en donde deben de tener un minucioso cuidado, ya que si no manipulan bien los alimentos estos pueden contener bacterias y pueden llegar a enfermar a una persona o hasta ocasionarle la muerte (García,2014)

- **Manuales de procesos**

Para Samayoa (2016), existen diversas compañías que son objeto de transmitir un manual para el adecuado proceso de los alimentos o producir otros productos.

- **Procedimientos Operacionales Estandarizados De Sanitización (POES)**

Son todos aquellos procesos que son detallados para llevar a cabo un buen saneamiento en las compañías que elaboran productos alimenticios y que por ello pueden prevenir una contaminación masiva.

- **Inocuidad de los alimentos**

Vilches (2016) realiza un estudio en donde tiene como relevancia la seguridad de

los alimentos, pues es parte fundamental de las industrias creadoras de dichos productos llevar a cabo una manipulación de excelencia para no crear patógenos microbiológicos que contaminen al ser humano.

- **Validación del sistema HACCP**

Nitrigual (2010) la finalidad de realizar validaciones del sistema es poder asegurar que los riesgos a los que constantemente se encuentran los alimentos dentro de las empresas sean corregibles y efectivos. En tanto, para su validación se debe realizar anualmente un estudio acerca de cómo elabora las acciones correctivas las empresas dedicadas al rubro de los alimentos.

- **BPM**

Alta y Tualombo (2016) mencionan que son considerados aquellos principios esenciales en la higiene para manipular, preparar, elaborar, envasar y almacenar los productos para que el ser humano los pueda consumir, todo ello con la finalidad de garantizar que los alimentos sean fabricados en las mejores condiciones sanitarias.

Marco conceptual:

Contaminante: Sujeto químico o biológico que se añaden sin intención y que influyen de forma negativa al producto final.

Desinfección: Utilización de químicos o métodos físicos que disminuyen microorganismos que se encuentran presentes en la producción pero que no compromete al producto ni a su calidad.

Inocuidad de los alimentos: Expone la información explicando que los alimentos no harán que se presente algún daño una vez preparado y consumido.

Higiene: Implementación de medidas que asegurará que el alimento conserve su seguridad y salubridad desde el momento que se recepciona, produce o manufactura hasta el paso final que es consumirlo.

Inspección: Controles de evaluación para verificar que el producto ha pasado por las mediciones necesarias y las comparaciones de patrones.

Limpieza: La suciedad se elimina de diversas formas utilizando métodos como raspados, barridos superficiales, frotados, aplicación de detergentes, entre otros.

Microorganismos: Son esos individuos con vida propia que tienen un tamaño tan mínimo que no es observable a simple vista.

Microorganismos patógenos: Individuos vivientes que tienen la capacidad de generar enfermedades.

Monitoreo: Se utiliza como una serie para medir la función de los controles aplicados en diversas actividades, áreas, entre otras.

Verificación: Constatación por medio de evidencias objetivas que afirman que los requisitos sean cumplidos.

Medida de control: Acciones realizadas que ayudarán con la prevención, reducción o eliminación de un peligro químico, físico o microbiano.

Programa pre-requisitos: Normativas básicas que deben ser aplicadas en la cadena alimenticia para que haya higiene y mantener los alimentos seguros.

Política de inocuidad: Generalidades y orientaciones que aplica una compañía para mantener los alimentos seguros.

Procedimiento: Determinadas formas de ejecutar las actividades de un proceso.

Sucio: Producto que se contamina con microorganismos o materias extrañas que no pertenecen a la composición original.

Registro: Información que contiene resultados o evidencias del desempeño de las actividades.

Sanitización: Se reduce la cantidad de microorganismos que se encuentran en la superficie del producto utilizando diversos agentes bien sea de métodos físicos o químicos que no llegarán a comprometer la seguridad del producto.

1.4. Formulación del Problema

1.4.1 Problema General

¿De qué manera la aplicación de un sistema de gestión de calidad mejora los estándares de calidad en el área de producción de goma de tara, en la empresa TECNACORP SAC?

1.4.2 Problemas Específicos

¿De qué manera la aplicación de un sistema de gestión de la calidad mejora el

cumplimiento del POES en el área de producción de la goma de tara, en la empresa TECNACORP SAC?

¿De qué manera la aplicación de un sistema de gestión de la calidad mejora el cumplimiento de los requisitos físico-químicos en el área de producción de goma de tara, en la empresa TECNACORP SAC?

1.5. Justificación del Estudio

1.5.1. Metodológica

Según, Bernal (2010) cada estudio científico realizado debe estar justificado metodológicamente, por ende, este propone aplicar métodos y estrategias que ayuden a recrear nuevos conocimientos confiables y válidos.

El estudio requiere que se apliquen conocimientos de control total de la calidad siguiendo las normativas mundiales de seguridad alimentaria BRC con el objeto de que se redireccione el sistema de calidad que se aplica en la compañía TECNACORP S.A.C.

Se aplicó el uso de tres sistemas de calidad que son la ISO 9001-2015 en la cual nos basamos en el pensamiento basado en riesgos y el ciclo PHVA para mejorar sus procesos; la norma HACCP en la cual nos enfocamos en el APPCC como principal requisito para el análisis de peligros, así también la norma BRC de la cual nos hace mención de las auditorías anunciadas y no anunciadas y en todas ellas tienen como objetivo final llegar al autocontrol.

1.5.1. Práctica

Se considera como justificación práctica a la aplicación de un sistema de gestión de calidad que permita que se controlen los procesos productivos asegurándose que la productividad aumente.

Bernal (2010) en los estudios las justificaciones prácticas tienden a apoyar o a resolver alguna problemática sugiriendo técnicas o estrategias que puedan aplicarse.

El estudio se realiza con el fin de que se establezcan medidas para el control teniendo como base un estudio acerca de los peligros y puntos de controles críticos mediante registros que garanticen el control adecuado.

Así mismo el empleo de manuales como el POES Y BPM aseguran los sistemas de calidad en la producción de la goma de tara, juntamente con capacitaciones y auditorias internas a los personales de producción, administrativos y de gerencia, para establecer el compromiso de toda la empresa.

1.5.2. Social

Se considera como justificación social con respecto a la problemática, ya que las razones para la utilidad y aplicabilidad de las medidas se expondrán para que se conozca cuán importante es el sistema de gestión de calidad colaborando con su desarrollo y por qué propone técnicas que puedan ser aplicadas dentro de la empresa.

La realización del presente estudio demostrará el potencial industrial para cubrir el desarrollo de la gestión en establecer los estándares de calidad que permitirá la concientización y las buenas costumbres en higiene de nuestro grupo de trabajo dentro y fuera de la empresa.

El aporte generado por la aplicación del sistema de gestion de la calidad hacia la sociedad es del cuidado del medio ambiente ya que el buen uso de dichas normas de higiene y saneamiento concientiza al empleado en temas de cuidado mutuo y para los demas.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

La aplicación de un sistema de gestión de calidad mejorará los estándares de calidad en el área de goma de tara TGM en la empresa TECNACORP SAC.

1.6.2. Hipótesis Específicas

La aplicación de un sistema de gestión de la calidad mejorará el cumplimiento del POES en el area de producción de goma de tara TGM, en la empresa TECNACORP SAC

La aplicación de un sistema de gestión de la calidad mejorará el cumplimiento con los requisitos físico - químico en el área de producción de goma de tara TGM, en la empresa TECNACORP SAC

1.7. Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Determinar como la aplicación de un sistema de gestión de la calidad mejora los estándares de calidad en el área de producción de goma de tara, en la empresa TECNACORP SAC.

1.7.2 Objetivos Específicos

Determinar como la aplicación de un sistema de gestión de la calidad mejora el cumplimiento del POES en el área de producción de goma de tara, en la empresa TECNACORP SAC.

Determinar como la aplicación de un sistema de gestión de la calidad mejora los requisitos físico - químico en el área de producción de goma de tara, en la empresa TECNACORP.SAC

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

Este estudio es caracterizado por ser aplicado, ya que es ejecutado en base a las teorías e instrumentos vinculados con el objeto de dicho proyecto, todo con el fin de lograr solucionar los problemas y obtener una mejora de los procesos.

Como menciona Valderrama (2013) se basa en la aplicación de las teorías que ya existen por medio de reglas y requerimientos para poder dominar las situaciones reales. No obstante, este estudio se basa, además, en ser descriptivo y explicativo, pues primeramente ayudará a describir, medir y analizar los fenómenos de estudios.

Según, Hernández (2006) la metodología cuantitativa se basa en la estadística numérica, todo ello para comprobar hipótesis y examinar los resultados.

- **Descriptiva**

Es una metodología científica que se basa en la observación y descripción de la conducta de una persona u objeto sin intervenir de manera manipulable. Además, se encuentran un sinnúmero de modelos científicos que emplean esta metodología para recoger un análisis de algún tema o contenido. En tal sentido, además es utilizada para confirmar la medición entre varios estudios (Shuttleworth, 2008).

- **Cuasi-Experimental**

Bernal (2010) ha destacado que es el que no tiene una asignación de los sujetos que formaran parte de los grupos experimentales y de control, ni tampoco suelen emparejarse, debido a que estos grupos ya existen previamente al iniciar el experimento.

El estudio ha trabajado con el diseño cuasi experimental, debido a que solo ejercerá manipulación sobre la variable independiente para poder observar los efectos que tiene sobre la variable dependiente.

- **Longitudinal**

Con este diseño se recoge información de un tiempo determinado que permitirá que se hagan inferencias de acuerdo a los cambios observados del fenómeno. (Bernal, 2010).

2.2. Variables, operacionalización

2.2.1. Definición Conceptual

A. Variable Independiente (VI): SGC

La implementación y mantenimiento de un sistema de calidad es una decisión estratégica de la organización. Donde su diseño y puesta en marcha está influenciado en necesidades objetivos particulares, servicios, producto, procesos. Donde entre sus objetivos tenemos demostrar capacidad que proporcionen productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente, a su vez aumentar su satisfacción a través de la aplicación del sistema como procesos para la mejora continua y el aseguramiento de la conformidad del cliente (PARDO, 2010, pg. 10).

B. Variable Dependiente (VD): cumplimiento con los estándares de calidad

Dentro de la seguridad alimentaria la sociedad y la administración nos educa a enfocarnos en temas preventivos para poder identificar y controlar los riesgos de contaminación, de tal manera cumplir con los requisitos estipulados en las diferentes normas y estándares industriales de calidad. El equipo de producción junto con los de calidad deben mantener en todo momento hábitos higiénicos que aseguren un producto inocuo. El metodo estudiado para el control de los alimentos tiene inicio en la formación básica de higiene, inspección rutinaria, y el análisis de los alimentos con el compromiso de todo el equipo de trabajo, el auto control se ha demostrado como el sistema mas eficaz de garantizar la seguridad alimentaria (GARCIA Carlos, 2014, pg. 110).

2.2.2. Definición Operacional

Sistema de gestión de la calidad (Variable Independiente): Herramienta mediante la cual aseguramos la inocuidad de un producto Estándares de calidad (Variable Dependiente):

Indicadores y parametros que certifican la inocuidad del producto

Dimensiones Dimensión 1

Planificar: Se refiere a plantear las metas de la compañía y su función, para así desarrollar y proporcionar resultados por medio de las exigencias que manifiestan los usuarios (PARDO, 2010).

$$\text{INDICE DE PLANIFICACION}$$
$$\text{IP} = (\# \text{ de requisitos actuales} / \text{total de requisitos solicitados}) \times 100$$

Dimensión 2

Hacer: Ejecutar las acciones planteadas (PARDO, 2010).

$$\text{INDICE DE ACTIVIDADES}$$
$$\text{IA} = (\# \text{ de requisitos logrados} / \text{total de requisitos solicitados}) \times 100$$

Dimensión 3

Verificar: Tener en cuenta un control para medir los procesos y además, los propósitos de la compañía, para poder llevar un buen servicio de las actividades realizadas (PARDO, 2010).

$$\text{INDICE DE CUMPLIMIENTO}$$
$$\text{IC} = (\text{producto terminado conforme} / \text{total de productos terminados}) \times 100$$

Dimensión 4

Actuar: Tomar medidas para desarrollar el desempeño cuando este sea necesario (PARDO, 2010).

$$\text{INDICE DE MEJORA}$$
$$\text{IC} = (\text{total de acciones correctivas} / \text{total de no conformidades}) \times 100$$

Dimensión 1

Cumplimiento del POES: El equipo de producción junto con los de calidad deben mantener en todo momento hábitos higiénicos que aseguren un producto inocuo

$$\text{CUMPLIMIENTO DEL POES}$$
$$(\text{puntaje personal} + \text{puntaje local} + \text{puntaje equipo}) / \text{total de elementos estudiados}$$

Dimensión 2

Cumplimiento de los requisitos físico químicos: El equipo de producción cumple los requisitos en base a lo que solicite el cliente estipulado en las órdenes de compra, generalmente para lo que es goma de tara los parámetros son los mismos

Cumplimiento de los Analisis FiSico Quimico	Viscosidad = 4,12 CPS +/- 200 CPS
	Temperatura = 25°C
	Tamaño = 100 mesh
	Humedad = 8.09%
	Mercurio = ND
	Plomo = ND

2.2.3 Matriz de operacionalización

Tabla 8. Matriz de operacionalización

		DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
VARIABLES INDEPENDIENTE	SGC	La implementación y mantenimiento de un sistema de calidad es una decisión estratégica de la organización. Donde us diseño y puesta en marcha está influenciado en necesidades objetivos particulares, servicios, producto, procesos. Donde entre sus objetivos tenemos demostrar capacidad que proporcionen productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente, a su vez aumentar su satisfacción a través de la aplicación del sistema como procesos para la mejora continua y el aseguramiento de la conformidad del cliente. PARDO. <i>Los sistemas y las auditorías de</i>	La empresa dentro de su proceso productivo cumple con los requisitos del cliente mediante ordenes de compra, en el proceso existe acciones correctivas y de reproceso por la variacion de la viscosidad y humedad, antes de cerrar los lotes se manda una muestra al SAT para analizar el producido y así garantizar la inocuidad de la goma de tara. El sistema de gestion esta basado en la mejora continua	Planificar	INDICE DE PLANIFICACION $IP = \# \text{ de requisitos actuales} / \text{total de requisitos solicitados}$	RAZON
				Planificar	INDICE DE ACTIVIDADES $IH = \# \text{ de requisitos logrados} / \text{total de requisitos solicitados}$	RAZON
				Planificar	INDICE DE CUMPLIMIENTO $IV = (\text{producto terminado conforme} / \text{total de productos termiandos}) \times 100$	RAZON
				Actuar	INDICE DE MEJORA $IA = (\text{total de conformidades} / \text{total de pacciones correctivas}) \times 100$	RAZON
VARIABLE DEPENDIENTE	CUMPLIMIENTO DE LOS ESTANDARES DE CALIDAD	"Las bases de datos de composicion de alimentos disponibles en la actualidad contienen valores de la composicion con distintos grados de calidad, lo que es consecuencia de los diversos metodos de obtencion. Si los datos van a utilizarse internacionalmente, su calidad debe ser constante e incompatible" de Datos de composicion de alimentos por Food and Agriculture Organization of the United Nations	Requisitos Fisico - Quimico	Cumplimiento de los Analisis Fisico Quimico	VIZCOSIDAD = 4,12 CPS +/- 200 CPS	NUMERAL
					HUMEDAD = 8.09% A 11%	NUMERAL
					TAMAÑO = 100 MESH	NUMERAL
					TEMPERATURA = 25°C	NUMERAL
					MERCURIO = ND	NUMERAL
					PLOMO = ND	NUMERAL

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

La conformación de la población ha sido por la producción realizada en un día de goma de Tara que se obtuvo de un ejercicio de 53 días. Al respecto, Hernández (2010), precisa que la población está conformada por un grupo de hechos objetos o fenómenos que tienen concordancia con diversas especificaciones.

En los 53 días de estudio se trabajaron 8 horas por día obteniendo 1 tonaleda por día, dado que el siguiente trabajo de investigación está ligado a la población que es la representación de un número de objetos o características en común que de acuerdo a Las observaciones se pueden evaluar (Valderrama, 2013)

2.3.2. Muestra

Valderrama (2015) la muestra está conformada por un número estratégico de individuos que se seleccionan en unidades para trabajar en su comportamiento, por lo que esta conformación de muestra es extraída de la población.

A fines del estudio, se ha considerado trabajar con el número total de la población, que serían la producción de 53 días que se realizaron en la compañía TECNACORP SAC

Se utiliza la muestra como un pre-requisito que representará al universo del estudio y que reflejará cuáles son las mayores características que ha aportado la población. Por ende, se aplicarán técnicas adecuadas que colaboren con el logro de propósitos (Valderrama, 2013).

2.3.3. Muestreo

En el estudio presente no se trabajará con muestreo alguno debido a que, según Cardona (2002) si se trabaja con la población total no es necesario que haya un muestreo.

2.3.4. Unidad de Estudio

Para esta investigación la unidad de estudio es de 1 muestra por lote de producción en un jornal de 8 horas en el área de homogenizado final y cierre de lotes

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Se hizo necesario utilizar la observación como la técnica para recolectar los datos relevantes, a efectos de poder identificar las causas que inciden en las variaciones de los indicadores de viscosidad y humedad que genere la mejora propuesta.

De modo complementario se utilizará fichas de registros que registran información sobre la viscosidad y la humedad de la goma de tara, para poder aportar el análisis que el producto necesita.

De igual manera, se aplicará el instrumento llamado el viscosímetro y la balanza de humedad, la cual permitirá medir y cuantificar los parámetros de la goma de tara, analizándose dicha información para poder dar un cálculo con detalles sobre los indicadores que se especificaron en la operacionalización.

- **Tamizadora.** - equipo con contiene distintas mallas para el análisis del tamaño de las



Figura 9. Tamizadora

- **Autoclave.** - equipo que sirve para la desinfección de materiales hechos de acero quirúrgico



Figura 10. Autoclave

- **Viscosímetro.** - equipo con el cual se mide la viscosidad de la goma de tara



Figura 11. Medidor de ph

- **Medidor de Ph.** - equipo con el cual se mide el ph de la goma de tara



Figura 12. Viscosímetro

- **Balanza de humedad.** - equipo con el cual se mide la humedad de la materia prima



Figura 13. Balanza de humedad

El contenido que contiene el instrumento es validado por los expertos, mismos que darán su juicio de acuerdo a las revisiones realizadas. Estos profesionales laboran en la Facultad de ingeniería industrial contando con título de magíster, ese grado de profesionalización ha permitido que sus valoraciones sean confiables acerca del instrumento.

2.5. Métodos de análisis de datos

Valderrama S. (2013), una vez que los datos han sido obtenidos lo que prosigue es que se analicen esas informaciones para poder aportar una respuesta oportuna a la interrogante del estudio y de esa forma verificar cuál de las hipótesis es rechazada o aceptada.

Con este estudio se optó por utilizar en Microsoft Excel, debido a que el programa puede aportar una visión amplia en los cuadros realizados.

2.6. Aspectos éticos

El investigador se ha comprometido a que la información recaudada no se revelará para que no sea mal utilizada, de igual manera el estudio se ha propuesto a disminuir los gastos por reproceso y la contribución de la obtención de certificados de calidad como el HACCP y BRC.

2.7. Desarrollo de la propuesta

2.7.1 Situación inicial



Razón Social: TECNACORP S.A.C.

RUC: 20517589862

Fecha de inicio de sus actividades: 22 de noviembre del 2007

Dirección legal: Calle 7 Mza. F lote. 8 APV. Compradores de terreno de Campoy, San Juan de Lurigancho

Sector: Agroindustrial

Representante: Nilo Abel, Solórzano García

- **Actividades de la empresa**

Tecnacorp S.A.C. empresa nacional con 30 años en el mercado. Se dedica a la exportación de productos no tradicionales del Perú. Empresa de capitales peruanos dedicada al procesamiento integral de la tara en vaina, la cual es procesada en sus modernas instalaciones de las cuales se obtiene el tanino llamado “polvo de tara” o “Tara Powder” y la goma de tara que se extrae a partir de la semilla.

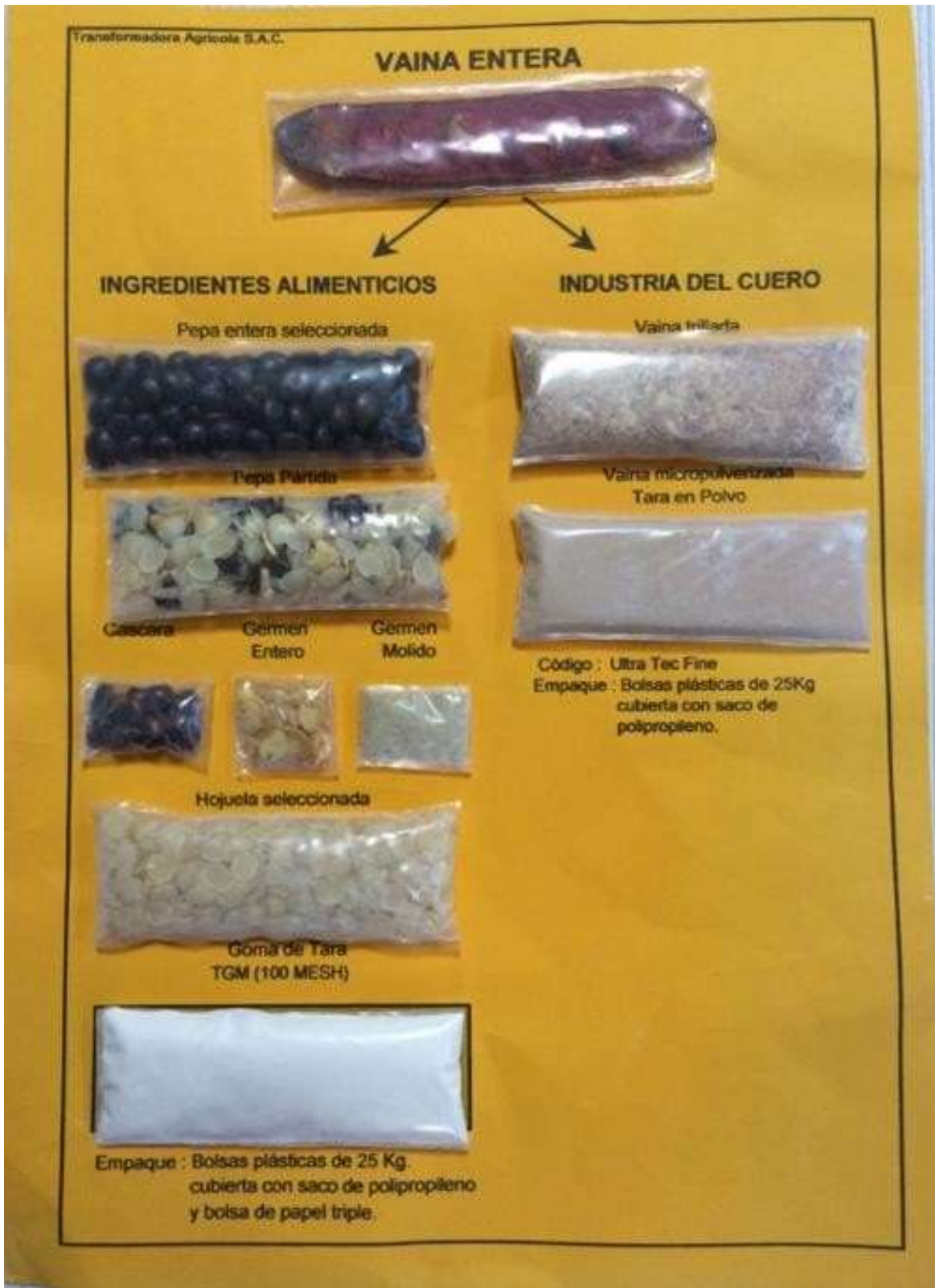


Figura 14. Productos de exportación

- **Volumen del negocio**

Tabla 9. Exportaciones en los últimos 3 años

EXPORTACIONES EN LOS ULTIMOS 3 AÑOS			
	2015	2016	2017
ENERO	879,579.39	881,741.26	397,748.57
FEBRERO	731,442.62	834,569.93	633,537.85
MARZO	444,268.03	451,650.99	520,009.21
ABRIL	260,092.42	261,129.22	825,489.86
MAYO	831,821.04	835,607.23	979,351.96
JUNIO	912,078.61	912,078.61	404,955.02
JULIO	836,727.41	841,124.55	1,351,761.86
AGOSTO	944,275.85	944,275.85	817,661.38
SEPTIEMBRE	1,439,617.50	1,440,670.50	155,128.23
OCTUBRE	850,035.90	850,129.91	1,468,246.18
NOVIEMBRE	816,042.41	816,042.41	716,117.56
DICIEMBRE	558,395.35	558,867.55	895,276.66
	9,504,376.53	9,627,888.01	9,165,284.34

Fuente: Elaboración propia

Se demuestran las ventas de las exportaciones de los últimos 3 años. En el año 2015 las ventas fueron mas de 9 millones y medio de dólares americanos ascendiendo de manera considerable para el siguiente año, pero en el 2017 las ventas fueron descendiendo notablemente lo cual es una alarma para que se tomen medidas necesarias de gestión y aplicación de APPCC para determinar las causas.

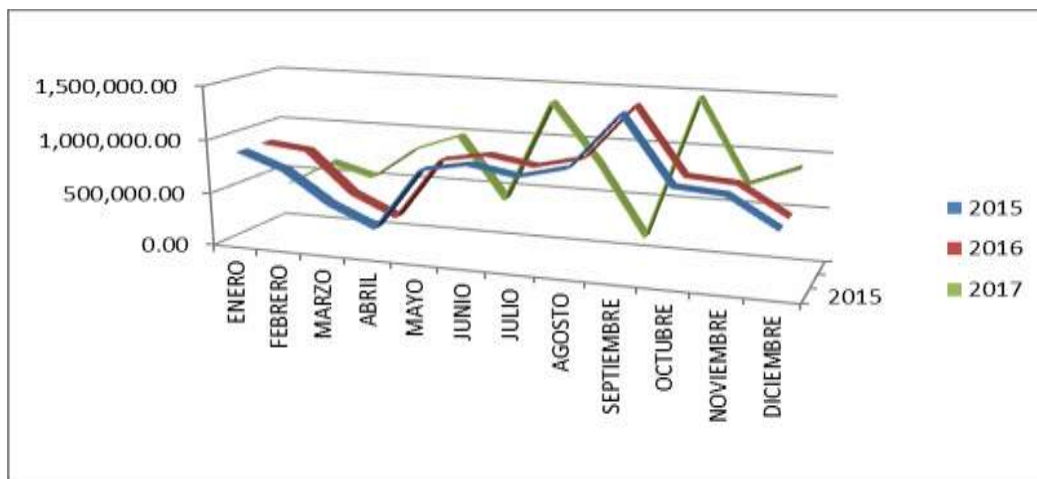


Figura 15. Cuadro de exportaciones

Se demuestran que para el año 2017 hay una gran diferencia en las ventas de las exportaciones en lo que resta de años anteriores, motivo por el cual la preocupación de los gerentes y todo el equipo de producción

Listado de clientes

- Agrifood
- El Alamo Export
- Obsidian
- Qindao Crane International Trading
- Charlotte Chem Limited
- Food Grade
- Lmf Biokimica Spa
- Caragum International
- Leather Quimica
- Mathiesen Do Brasil
- Deltagen
- Argos Export;



- Organización de la empresa:

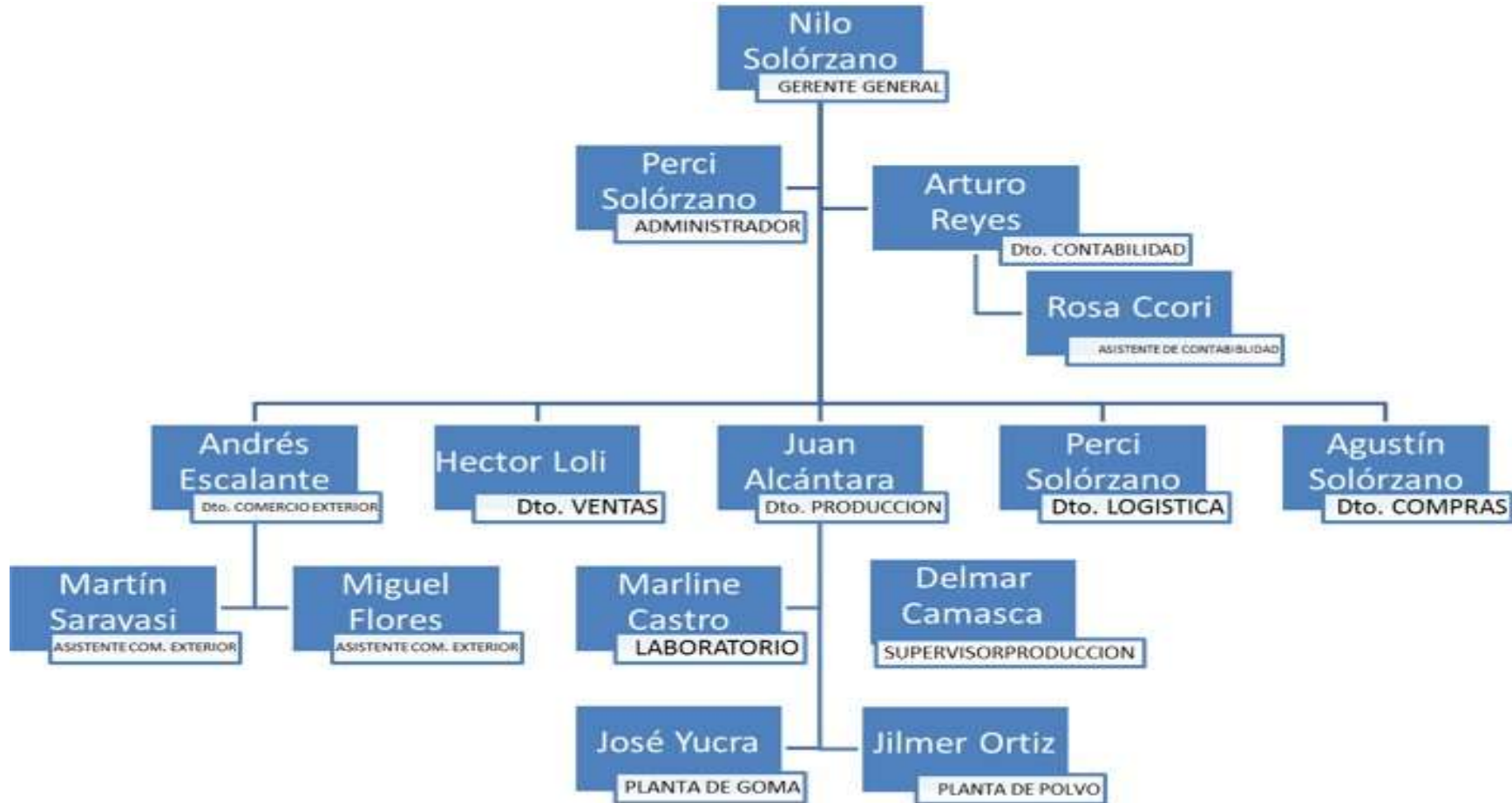


Figura 16. Organigrama de la empresa

- **Aspectos Estratégicos**

Misión

Proveer servicios y productos orgánicos con altos estándares de calidad e inocuidad, mediante el manejo óptimo en toda la cadena de nuestros procesos. Asimismo, cumplimiento con los procedimientos de las diferentes certificaciones que poseemos para garantizar un producto saludable para el comercio internacional y nacional.

Visión

Consolidarnos como la principal empresa peruana exportadora de goma de tara, incursionando en la innovación y desarrollo de nuevos productos. Logrando satisfacer las exigencias de los usuarios.

Valores

El principio general que regirá nuestro accionar empresarial se sustenta en la creación de una cadena de valor entre nosotros mismos y con nuestros clientes externos.

Los ejes de la Cadena de Valor de TECNACORP S.A.C. son: RESPONSABILIDAD, TRABAJO, HONRADEZ Y RESPETO

- **Estructura de procesos**

Flujograma general

Para conocer más de cerca el proceso de goma de tara, se elaboró junto con el jefe de planta diferentes diagramas que muestran el proceso desde la recepción de materia prima hasta el producto final, se presenta a continuación el flujograma macro del proceso de tara y el flujograma del area de goma de tara donde se enfoca nuestro trabajo como se muestra en la figura 8 y figura 9 respectivamente

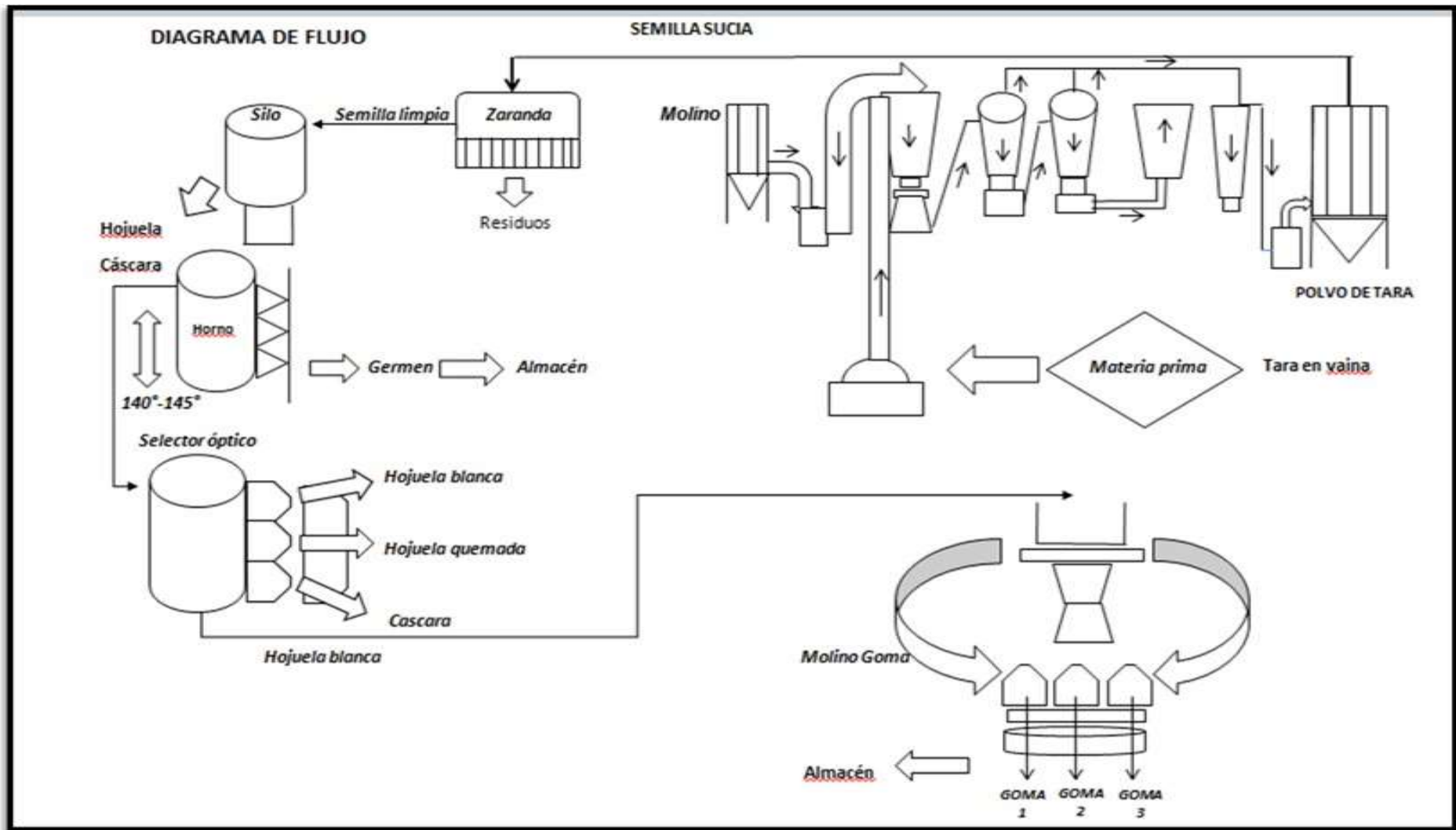


Figura 17. Diagrama de flujo

- **Recepción de materia prima**

Previo pesado en la balanza se realiza la recepción de materia prima (tara en vaina) generalmente en sacos de 50 a 60 kilos para su posterior molienda. Ver Anexo # 1 registro de proveedores



Figura 18. Tara en vaina

- **Molienda**

Esta parte del proceso empieza con la alimentación del producto hacia la entrada del “gusano” hacia el 1er molino donde se separa la semilla sucia de la fibra de vaina de tara, la cual pasa por dos molinos de martillos, molinos de 2da, para que al final sea decepcionado en sacos de polipropileno conteniendo 25 kls.



Figura 19. Alimentador de materia prima



Figura 20. Molino de martillos



Figura 21. Recepcion de polvo de tara y semilla sucia

Ver Anexo # 2 registro de producción de polvo de tara

- **Zaranda**

Por otro lado, la semilla se decepciona en sacos de recuperación para su posterior almacenaje y llevado hacia la zaranda donde se separa el palillo y la suciedad, para que después pase al horno.



Figura 22. Limpieza de semilla sucia

- **Horno**

En esta parte del proceso el horno trabaja de 140 – 145 grados centígrados donde después de un golpe de calor se obtiene el germen, cascara y el Split que son pesados en sacos de 50 kls cada uno



Figura 23. Horno industrial con silo

El Split pasa por el selector óptico donde es separado y clasificado en Split de 1ra, 2da y 3ra almacenado y pesa lista para su proceso de molienda de goma.

- **Selector óptico**



Figura 24. Ingreso de Split de tara



*Figura 25. Selección y recepción de Split de tara
ver Anexo # 4 registro de split de goma de tara*

- **Molienda de goma**

En esta parte del proceso es donde comienza la obtención de goma, decepcionando el Split en lotes de una tonelada conteniendo sacos de 50 kls c/u. Después de la recepción pasa a rehidratarse para posteriormente pasar por un molino de piedra, molino 2, plansfinter y finalmente decepcionado en sacos de 50 kls c/u.



Figura 26. Hidratador con molino de piedra



Figura 27. Plansifter y Buhler



Figura 28. Detector de metales y recepción de goma de tara

- **Tamizado**

En el proceso de tamizado se separa la goma fina de tara 100 mesh de las demás partículas que serán reprocesadas



Figura 29. Homogenizado

Ver Anexo # 5 lotes de goma de 250 kl

- **Envase**

El producto final es envasado en dos sacos distintos, uno de bolsa y otro de papel Kraf, identificado por lotes de una tonelada para su posterior ubicación y preparación para su despacho



Figura 30. Lotes de goma de tara

Observamos que, en el proceso de obtención de la hojuela de tara, para posteriormente obtener la goma de tara, hay muchas operaciones que ponen en peligro la calidad del producto, así como también re procesos que generan una pérdida económica para la empresa, estas operaciones no le agregan valor y retrasan el tiempo de entrega. Para lo cual en primer lugar hacemos un análisis de posibles puntos de contaminación en las distintas áreas de producción de la goma de tara. Para los cual se elaboró un cuadro de posibles peligros por las distintas etapas de la producción de goma de tara.

Es necesario entender, identificar y comprender todo el sistema de producción para la obtención de goma de tara y así tener un plano para la identificación de puntos donde existe el escaso cumplimiento con los estándares de calidad del departamento de molienda de goma de tara la compañía TECNACORP SAC.

Para elaboración de las tablas

Para la redacción de cada proceso se llevó a cabo la norma estipulada en el CODEX ALIMENTARIUS (2003) donde detalla “Objetivos de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, establecimiento: mantenimiento y limpieza y desinfección y la higiene personal que son el pilar de toda empresa de alimentos” (pg. 8)

La norma sanitaria para restaurantes y afines RM 822/2018, bajo ley Nro. 26842, Ley general de salud, y Decreto Legislativo Nro. 1062 Ley de inocuidad de los alimentos, teniendo como ente regulador a DIGESA. Los cuales fueron: guía de trabajo para la elaboración de un SGC y un programa de pre-requisitos: base fundamental para la inocuidad alimentaria.

Se demuestra en primera instancia, el diseño de las tablas, en donde se indican las situaciones de cada departamento, además, las figuras elaboradas para el desarrollo de esta investigación.

Cabe resaltar que nuestro trabajo se basa en la mejora de los estándares de calidad de viscosidad y humedad, sin embargo, es necesario saber la producción diaria, así como los demás parámetros que intervienen en los certificados generados a nuestros clientes y la obtención de estas mismas.

Tabla 10. Producción mensual mes de junio – julio en el área de goma de tara

LOTES	CLIENTES	FECHA	CANTIDAD	TOTAL
lote 2950MCD	MATHIESEN ARGENTINA	12/06/18	250	2300
lote 2951MCD	MATHIESEN ARGENTINA	13/06/18	250	
lote 2952MCD	MATHIESEN ARGENTINA	13/06/18	250	
lote 2953MCD	MATHIESEN ARGENTINA	13/06/18	250	
lote 2954MCD	MATHIESEN ARGENTINA	14/06/18	250	
lote 2955MCD	MATHIESEN ARGENTINA	14/06/18	300	
lote 2956MCD	MATHIESEN ARGENTINA	14/06/18	250	
lote 2957MCD	MATHIESEN ARGENTINA	14/06/18	250	
lote 2958MCD	MATHIESEN ARGENTINA	14/06/18	250	
lote 2959MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO18	14/06/18	250	
lote 2960MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO18	14/06/18	250	1750
lote 2961MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO18	14/06/18	250	
lote 2962MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO17	15/06/18	250	
lote 2963MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO18	16/06/18	250	
lote 2964MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO17	16/06/18	250	
lote 2965MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO18	18/06/18	250	
lote 2966MCD	MATHIESEN ARGENTINA	18/06/18	250	2000
lote 2967MCD	MATHIESEN ARGENTINA	18/06/18	250	
lote 2968MCD	MATHIESEN ARGENTINA	18/06/18	250	
lote 2969MCD	MATHIESEN ARGENTINA	18/06/18	250	
lote 2970MCD	MATHIESEN ARGENTINA	18/06/18	250	
lote 2971MCD	MATHIESEN ARGENTINA	18/06/18	250	
lote 2972MCD	MATHIESEN ARGENTINA	18/06/18	250	
lote 2973MCD	MATHIESEN ARGENTINA	19/06/18	250	1500
lote 2974MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	19/06/18	250	
lote 2975MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	19/06/18	250	
lote 2976MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	19/06/18	250	
lote 2977MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	19/06/18	250	
lote 2978MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	19/06/18	250	
lote 2979MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	19/06/18	250	1750
lote 2980MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO18	19/06/18	250	
lote 2981MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO18	20/06/18	250	
lote 2982MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO17	20/06/18	250	
lote 2983MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO18	20/06/18	250	
lote 2984MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO18	20/06/18	250	
lote 2985MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO18	21/06/18	250	
lote 2986MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO18	21/06/18	250	
lote 2987MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	21/06/18	250	
lote 2988MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	21/06/18	250	
lote 2989MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	21/06/18	250	
lote 2990MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	21/06/18	250	
lote 2991MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	21/06/18	250	
lote 2992MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	21/06/18	400	
lote 2993MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	3/07/18	250	
lote 2994MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	3/07/18	250	
lote 2995MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	3/07/18	250	1750
lote 2996MCD	FOODGRADE SA TGM-5000 se	3/07/18	250	
lote 2997MCD	FOODGRADE SA TGM-5000 se	3/07/18	250	
lote 2998MCD	FOODGRADE SA TGM-5000 se	3/07/18	250	
lote 2999MCD	FOODGRADE SA TGM-5000 se	3/07/18	250	
lote 3000MCD	FOODGRADE SA TGM-5000 se	4/07/18	250	
lote 3001MCD	FOODGRADE SA TGM-5000 se	4/07/18	250	
lote 3002MCD	FOODGRADE SA TGM-5000 se	6/07/18	250	1000
lote 3003MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	6/07/18	250	
lote 3004MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	6/07/18	250	
lote 3005MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	6/07/18	250	
lote 3006MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC AGO	6/07/18	250	1000
lote 3007MCD	FOODGRADE SA TGM-5000 JU	6/07/18	250	
lote 3008MCD	FOODGRADE SA TGM-5000 JU	7/07/18	250	
lote 3009MCD	FOODGRADE SA TGM-5000 JU	7/07/18	250	
lote 3010MCD	FOODGRADE SA TGM-5000 JU	7/07/18	250	
lote 3011MCD	FOODGRADE SA TGM-5000 JU	7/07/18	250	

Fuente: Elaboración propia autorización de la empresa

Se identifica la producción diaria llegando a un promedio de 1 tonelada por jornal de 8 horas, separado por clientes para su fácil identificación y análisis de las muestras propias de nuestro estudio

Tabla 11. Tabla del cumplimiento físico

LOTES	CLIENTES	FECHA	VISCOSIDAD	4120		11		GRANULOMETRIA mesh 100
				PARAMETRO	HUMEDAD	PARAMETRO	HUMEDAD	
lote 2950MC	MATHIESEN	12/06/18	4900	CUMPLE	5.75	CUMPLE	100	
lote 2951MC	MATHIESEN	13/06/18	4540	CUMPLE	7.08	CUMPLE	100	
lote 2952MC	MATHIESEN	13/06/18	4680	CUMPLE	8.8	CUMPLE	100	
lote 2953MC	MATHIESEN	13/06/18	4750	CUMPLE	6.13	CUMPLE	100	
lote 2954MC	MATHIESEN	14/06/18	5140	CUMPLE	5.97	CUMPLE	100	
lote 2955MC	MATHIESEN	14/06/18	4000	NO CUMPLE	11	NO CUMPLE	100	
lote 2956MC	MATHIESEN	14/06/18	5170	CUMPLE	9.27	CUMPLE	100	
lote 2957MC	MATHIESEN	14/06/18	3950	NO CUMPLE	11	NO CUMPLE	100	
lote 2958MC	MATHIESEN	14/06/18	5090	CUMPLE	6.13	CUMPLE	100	
lote 2959MC	QUIMICA M	14/06/18	5250	CUMPLE	6.65	CUMPLE	100	
lote 2960MC	QUIMICA M	14/06/18	5150	CUMPLE	6.44	CUMPLE	100	
lote 2961MC	QUIMICA M	14/06/18	3900	NO CUMPLE	11	NO CUMPLE	100	
lote 2962MC	QUIMICA M	15/06/18	4650	CUMPLE	8.68	CUMPLE	100	
lote 2963MC	QUIMICA M	16/06/18	5390	CUMPLE	7.14	CUMPLE	100	
lote 2964MC	QUIMICA M	16/06/18	4000	NO CUMPLE	11	NO CUMPLE	100	
lote 2965MC	QUIMICA M	18/06/18	6450	CUMPLE	6.5	CUMPLE	100	
lote 2966MC	MATHIESEN	18/06/18	5680	CUMPLE	6.31	CUMPLE	100	
lote 2967MC	MATHIESEN	18/06/18	4870	CUMPLE	5.26	CUMPLE	100	
lote 2968MC	MATHIESEN	18/06/18	5020	CUMPLE	6.37	CUMPLE	100	
lote 2969MC	MATHIESEN	18/06/18	4000	NO CUMPLE	11	NO CUMPLE	100	
lote 2970MC	MATHIESEN	18/06/18	5530	CUMPLE	6.2	CUMPLE	100	
lote 2971MC	MATHIESEN	18/06/18	5230	CUMPLE	8.03	CUMPLE	100	
lote 2972MC	MATHIESEN	18/06/18	5920	CUMPLE	9.02	CUMPLE	100	
lote 2973MC	MATHIESEN	19/06/18	5590	CUMPLE	7.76	CUMPLE	100	
lote 2974MC	EL ALAMO E	19/06/18	5940	CUMPLE	7.1	CUMPLE	100	
lote 2975MC	EL ALAMO E	19/06/18	4000	NO CUMPLE	11	NO CUMPLE	100	
lote 2976MC	EL ALAMO E	19/06/18	5530	CUMPLE	7.51	CUMPLE	100	
lote 2977MC	EL ALAMO E	19/06/18	5110	CUMPLE	7.34	CUMPLE	100	
lote 2978MC	EL ALAMO E	19/06/18	4000	NO CUMPLE	11	NO CUMPLE	100	
lote 2979MC	EL ALAMO E	19/06/18	5390	CUMPLE	7.62	CUMPLE	100	
lote 2980MC	QUIMICA M	19/06/18	5970	CUMPLE	8.1	CUMPLE	100	
lote 2981MC	QUIMICA M	20/06/18	6300	CUMPLE	7.3	CUMPLE	100	
lote 2982MC	QUIMICA M	20/06/18	6320	CUMPLE	8.17	CUMPLE	100	
lote 2983MC	QUIMICA M	20/06/18	4000	NO CUMPLE	11	NO CUMPLE	100	
lote 2984MC	QUIMICA M	20/06/18	5970	CUMPLE	7.13	CUMPLE	100	
lote 2985MC	QUIMICA M	21/06/18	4680	CUMPLE	7.58	CUMPLE	100	
lote 2986MC	QUIMICA M	21/06/18	5300	CUMPLE	7.36	CUMPLE	100	
lote 2987MC	EL ALAMO E	21/06/18	5180	CUMPLE	8.7	CUMPLE	100	
lote 2988MC	EL ALAMO E	21/06/18	6000	CUMPLE	6.9	CUMPLE	100	
lote 2989MC	EL ALAMO E	21/06/18	6410	CUMPLE	6.48	CUMPLE	100	
lote 2990MC	EL ALAMO E	21/06/18	4000	NO CUMPLE	11	NO CUMPLE	100	
lote 2991MC	EL ALAMO E	21/06/18	5700	CUMPLE	5.36	CUMPLE	100	
lote 2992MC	EL ALAMO E	21/06/18	5470	CUMPLE	5.36	CUMPLE	100	
lote 2993MC	EL ALAMO E	3/07/18	4590	CUMPLE	5.82	CUMPLE	100	
lote 2994MC	EL ALAMO E	3/07/18	4000	NO CUMPLE	11	NO CUMPLE	100	
lote 2995MC	EL ALAMO E	3/07/18	4830	CUMPLE	8.06	CUMPLE	100	
lote 2996MC	FOODGRAC	3/07/18	3960	NO CUMPLE	11	NO CUMPLE	100	
lote 2997MC	FOODGRAC	3/07/18	4000	NO CUMPLE	11	NO CUMPLE	100	
lote 2998MC	FOODGRAC	3/07/18	4500	CUMPLE	7.57	CUMPLE	100	
lote 2999MC	FOODGRAC	3/07/18	5190	CUMPLE	9.25	CUMPLE	100	
lote 3000MC	FOODGRAC	4/07/18	4640	CUMPLE	8.41	CUMPLE	100	
lote 3001MC	FOODGRAC	4/07/18	4000	NO CUMPLE	11	NO CUMPLE	100	
lote 3002MC	FOODGRAC	6/07/18	5700	CUMPLE	8.33	CUMPLE	100	
lote 3003MC	EL ALAMO E	6/07/18	5240	CUMPLE	8.94	CUMPLE	100	
lote 3004MC	EL ALAMO E	6/07/18	4930	CUMPLE	8.02	CUMPLE	100	
lote 3005MC	EL ALAMO E	6/07/18	5440	CUMPLE	7.71	CUMPLE	100	
lote 3006MC	EL ALAMO E	6/07/18	4560	CUMPLE	8.35	CUMPLE	100	
lote 3007MC	FOODGRAC	6/07/18	4710	CUMPLE	8.55	CUMPLE	100	
lote 3008MC	FOODGRAC	7/07/18	4500	CUMPLE	10.6	CUMPLE	100	
lote 3009MC	FOODGRAC	7/07/18	4000	NO CUMPLE	10.2	CUMPLE	100	
lote 3010MC	FOODGRAC	7/07/18	4700	CUMPLE	10.05	CUMPLE	100	
lote 3011MC	FOODGRAC	7/07/18	4530	CUMPLE	10.02	CUMPLE	100	

Fuente: Elaboración propia con autorización de la empresa

Se visualiza los datos obtenidos de los análisis físicos presentes en la producción de goma de tara donde se observa viscosidad, humedad y granulometría

Tabla 12. Tabla de cumplimiento químico

LOTES	CLIENTES	FECHA	IMAN DE PARRILLA	DETECTOR DE METALES
lote 2950MCD	MATHIESEN ARGENTINA	12/06/18		
lote 2951MCD	MATHIESEN ARGENTINA	13/06/18		
lote 2952MCD	MATHIESEN ARGENTINA	13/06/18		
lote 2953MCD	MATHIESEN ARGENTINA	13/06/18		
lote 2954MCD	MATHIESEN ARGENTINA	14/06/18	0.065	OK
lote 2955MCD	MATHIESEN ARGENTINA	14/06/18		
lote 2956MCD	MATHIESEN ARGENTINA	14/06/18		
lote 2957MCD	MATHIESEN ARGENTINA	14/06/18		
lote 2958MCD	MATHIESEN ARGENTINA	14/06/18		
lote 2959MCD	QUIMICA MEGA SA AGOS	14/06/18		
lote 2960MCD	QUIMICA MEGA SA AGOS	14/06/18		
lote 2961MCD	QUIMICA MEGA SA AGOS	14/06/18		
lote 2962MCD	QUIMICA MEGA SA AGOS	15/06/18	0.055	OK
lote 2963MCD	QUIMICA MEGA SA AGOS	16/06/18		
lote 2964MCD	QUIMICA MEGA SA AGOS	16/06/18		
lote 2965MCD	QUIMICA MEGA SA AGOS	18/06/18		
lote 2966MCD	MATHIESEN ARGENTINA	18/06/18		
lote 2967MCD	MATHIESEN ARGENTINA	18/06/18		
lote 2968MCD	MATHIESEN ARGENTINA	18/06/18		
lote 2969MCD	MATHIESEN ARGENTINA	18/06/18	0.045	OK
lote 2970MCD	MATHIESEN ARGENTINA	18/06/18		
lote 2971MCD	MATHIESEN ARGENTINA	18/06/18		
lote 2972MCD	MATHIESEN ARGENTINA	18/06/18		
lote 2973MCD	MATHIESEN ARGENTINA	19/06/18		
lote 2974MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	19/06/18		
lote 2975MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	19/06/18		
lote 2976MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	19/06/18	0.03	OK
lote 2977MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	19/06/18		
lote 2978MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	19/06/18		
lote 2979MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	19/06/18		
lote 2980MCD	QUIMICA MEGA SA AGOS	19/06/18		
lote 2981MCD	QUIMICA MEGA SA AGOS	20/06/18		
lote 2982MCD	QUIMICA MEGA SA AGOS	20/06/18	0.065	OK
lote 2983MCD	QUIMICA MEGA SA AGOS	20/06/18		
lote 2984MCD	QUIMICA MEGA SA AGOS	20/06/18		
lote 2985MCD	QUIMICA MEGA SA AGOS	21/06/18		
lote 2986MCD	QUIMICA MEGA SA AGOS	21/06/18		
lote 2987MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	21/06/18		
lote 2988MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	21/06/18		
lote 2989MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	21/06/18		
lote 2990MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	21/06/18	0.045	OK
lote 2991MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	21/06/18		
lote 2992MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	21/06/18		
lote 2993MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	3/07/18		
lote 2994MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	3/07/18		
lote 2995MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	3/07/18		
lote 2996MCD	FOODGRADE SA TGM-50	3/07/18		
lote 2997MCD	FOODGRADE SA TGM-50	3/07/18		
lote 2998MCD	FOODGRADE SA TGM-50	3/07/18	0.035	OK
lote 2999MCD	FOODGRADE SA TGM-50	3/07/18		
lote 3000MCD	FOODGRADE SA TGM-50	4/07/18		
lote 3001MCD	FOODGRADE SA TGM-50	4/07/18		
lote 3002MCD	FOODGRADE SA TGM-50	6/07/18		
lote 3003MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	6/07/18		
lote 3004MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	6/07/18	0.025	OK
lote 3005MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	6/07/18		
lote 3006MCD	EL ALAMO EXPORTA SAC	6/07/18		
lote 3007MCD	FOODGRADE SA TGM-50	6/07/18		
lote 3008MCD	FOODGRADE SA TGM-50	7/07/18	0.03	OK
lote 3009MCD	FOODGRADE SA TGM-50	7/07/18		
lote 3010MCD	FOODGRADE SA TGM-50	7/07/18		
lote 3011MCD	FOODGRADE SA TGM-50	7/07/18		

Fuente: Elaboración propia con autorización de la empresa

En la tabla número 12, en los cumplimientos químicos, realizados dentro de la empresa podemos controlar la presencia de metales para ello la empresa cuenta con imanes de parrilla y un detector de metales ubicado estrategicamente.

Despues de analizar los resultados fisico-químico podemos enfocarnos en el pricipal problema que esta enfocado en tema de viscosidad y humedad

Los análisis realizados dentro de la empresa comprenden nuestro trabajo propio del estudio del presente trabajo de investigación

PRE TEST

Tabla 13. *Tabla de viscosidad*

LOTES	VISCOSIDAD
lote 2950MCD	4900
lote 2951MCD	4540
lote 2952MCD	4680
lote 2953MCD	4750
lote 2954MCD	5140
lote 2955MCD	4000
lote 2956MCD	5170
lote 2957MCD	3950
lote 2958MCD	5090
lote 2959MCD	5250
lote 2960MCD	5150
lote 2961MCD	3900
lote 2962MCD	4650
lote 2963MCD	5390
lote 2964MCD	4000
lote 2965MCD	6450
lote 2966MCD	5680
lote 2967MCD	4870
lote 2968MCD	5020
lote 2969MCD	4000
lote 2970MCD	5530
lote 2971MCD	5230
lote 2972MCD	5920
lote 2973MCD	5590
lote 2974MCD	5940
lote 2975MCD	4000
lote 2976MCD	5530
lote 2977MCD	5110
lote 2978MCD	4000
lote 2979MCD	5390
lote 2980MCD	5970
lote 2981MCD	6300
lote 2982MCD	6320
lote 2983MCD	4000
lote 2984MCD	5970
lote 2985MCD	4680
lote 2986MCD	5300
lote 2987MCD	5180
lote 2988MCD	6000
lote 2989MCD	6410
lote 2990MCD	4000
lote 2991MCD	5700
lote 2992MCD	5470
lote 2993MCD	4590
lote 2994MCD	4000
lote 2995MCD	4830
lote 2996MCD	3960
lote 2997MCD	4000
lote 2998MCD	4500
lote 2999MCD	5190
lote 3000MCD	4640
lote 3001MCD	4000
lote 3002MCD	5700

Fuente: Elaboración fuente propia con permiso de la empresa

Después de analizar la producción diaria y los cumplimientos físicos químicos, los resultados del estudio nos indican que hay variación en los niveles de viscosidad y humedad para el cual separamos de la tabla 12 para su respectivo análisis.

Para la tabla número 13 se muestra los diferentes resultados de viscosidad en 53 días de estudio y análisis de las muestras de goma de tara

Tabla 14. Tabla de Humedad

LOTES	HUMEDAD
lote 2950MCD	5.75
lote 2951MCD	7.08
lote 2952MCD	8.8
lote 2953MCD	6.13
lote 2954MCD	5.97
lote 2955MCD	11
lote 2956MCD	9.27
lote 2957MCD	11
lote 2958MCD	6.13
lote 2959MCD	6.65
lote 2960MCD	6.44
lote 2961MCD	11
lote 2962MCD	8.68
lote 2963MCD	7.14
lote 2964MCD	11
lote 2965MCD	6.5
lote 2966MCD	6.31
lote 2967MCD	5.26
lote 2968MCD	6.37
lote 2969MCD	11
lote 2970MCD	6.2
lote 2971MCD	8.03
lote 2972MCD	9.02
lote 2973MCD	7.76
lote 2974MCD	7.1
lote 2975MCD	11
lote 2976MCD	7.51
lote 2977MCD	7.34
lote 2978MCD	11
lote 2979MCD	7.62
lote 2980MCD	8.1
lote 2981MCD	7.3
lote 2982MCD	8.17
lote 2983MCD	11
lote 2984MCD	7.13
lote 2985MCD	7.58
lote 2986MCD	7.36
lote 2987MCD	8.7
lote 2988MCD	6.9
lote 2989MCD	6.48
lote 2990MCD	11
lote 2991MCD	5.36
lote 2992MCD	5.36
lote 2993MCD	5.82
lote 2994MCD	11
lote 2995MCD	8.06
lote 2996MCD	11
lote 2997MCD	11
lote 2998MCD	7.57
lote 2999MCD	9.25
lote 3000MCD	8.41
lote 3001MCD	11
lote 3002MCD	8.33

Fuente: Elaboración fuente propia con permiso de la empresa

En la tabla 14, podemos visualizar los resultados de humedad.

Para la humedad se desea aumentar sus parámetros ya que así se pretende disminuir la cantidad de goma quemada dentro de la producción diaria y tener un producto de alta calidad

CERTIFICADO DE ANÁLISIS

CLIENTE : FOODGRADE S.A.
PRODUCTO : GOMA DE TARA TGM 5000
PRESENTACIÓN : 500 kg.
IDENTIFICACIÓN : TGM - 5000
FECHA PRODUCCIÓN : MARZO 2018
FECHA VENCIMIENTO : MARZO 2020
LOTE NÚMERO : FG 180218 0318 2132/3

ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO

Descripción	Resultados
- Proteínas (N x 6.25) (%)	2.05
- Grasa (%)	0.64
- Cenizas (%)	0.49
- Fibra (%)	0.41
- Insolubles en ácido (%)	0.50
- Densidad (g/cm ³)	0.6235
- Arsénico (mg/kg)	No Detectable
- Mercurio (mg/kg)	No detectable
- Cadmio	No detectable
- Plomo (mg/kg)	No detectable
- Tamaño de Partícula	100% 100 mesh
- Viscosidad Promedio	5,550 cps +/- 200cps
	Viscosidad en mPa: _____ Temperatura: 25.0°C Humedad: 8.01% Brookfield RVT-DV11+ (cps) Solución H ₂ O 1% RPM = 20 Aguja N° 4

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Descripción	Resultados
• Enumeración de Microorganismos (ufc/g)	≤ 100
• Enumeración de levaduras (ufc/g.)	< 100
• Enumeración de Mohos (ufc/g.)	< 100
• E. coli (NMP/g)	< 1
• Salmonella / 25 g.	Absent
• Enterobacteriaceae detección(ausente/g)	Negative
• Aflatoxinas(B1,B2,G1,G2, ppb)	< 5



 Ing. Patricia Basc
 Laboratorio de Control de Calidad
 TECNACORP S.A.C.

Figura 31. Cumplimiento con los estándares de calidad

En la figura 31 la empresa describe las características de su producto goma de tara dando a reflejar parámetros que satisfagan al cliente, nuestro compromiso con la empresa es mejorar 2 estándares que son la humedad y viscosidad.

2.7.2. Propuesta de mejora

En la mejora continua interviene la aplicación de un sistema de calidad que tiene como principio 3 normativas que son: la ISO 9001:2015, la normativa del HACCP y la normativa del BRC que tienen como eje común el pensamiento basado en riesgos, la mejora continua, los análisis de peligros. Como herramienta usamos el ciclo de Demming para de esa forma llevar un orden adecuado en el trato del producto y así asegurar los estándares de calidad obteniendo como resultado la mejora de los parámetros de viscosidad y humedad respectivamente.

Tabla 15. Alternativas de solución

Alternativas	Criterios				
	Solucion a la problemática	Costo de aplicación	Facilidad de aplicación	Tiempo de aplicación	Total
SGC	2	2	2	2	8
Mejora de procesos	1	1	1	1	4
Estudio de trabajo	2	1	1	1	5
No bueno (0), Bueno (1), Muy bueno (2)					

Elaboración propia

En dicha tabla se demuestran las alternativas con su respectivo criterio de solución para mejorar los problemas dentro de la compañía, en donde se determina que la que tuvo mayor relevancia a la solución fue el Sistema de gestión de calidad, en sus siglas (SGC) obteniendo un valor total de 8, además le sigue el Estudio de trabajo con un valor de 5 y acercándosele con un valor de 4 la alternativa Mejora de procesos.

Tabla 16. Matriz de priorización

Consolidación de causas	Medición	Mano de Obra	Materia Prima	Ambiente	Maquinaria	Métodos	Nivel de Criticidad	Total de Problemas	Porcentaje	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a tomar
Procesos	37	31	25	39	0	35	Alto	167	47.31	10	1670	1	Mejora de procesos
Gestion	23	22	18	18	17	17	Medio	115	32.58	9	1035	2	SGC
Mantenimiento	17	17	15	14	8	0	Medio	71	20.11	8	568	3	Estudio de trabajo
Total de problemas	77	70	58	71	25	52		353	100				

Elaboración propia

Se observa la consolidación de las diversas áreas (procesos, gestión y mantenimiento), en donde se demuestra por categoría la totalización de la problemática.

Se determinó que la aplicación de un SGC es la solución más favorable para aplicar el POES (procedimientos operativos estandarizados de saneamiento) y así suprimir los problemas que originan el bajo rendimiento de calidad de los productos, en donde se determina que es un instrumento fiable para su implementación en los procesos productivos de goma de tara y lograr una calidad estándar en el producto final.

Cronograma de ejecución Gantt

Tabla 17. Cronograma de ejecución de Gantt

ITEM	ACTIVIDADES	JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Determinar la características de la calidad																
	* Analizar lotes de goma																
2	Decidir niveles de calidad																
	* Documentar																
	* Recoleccion de datos																
	* Analisis de los lotes producidos																
3	Decidir nivel de tolerancia																
	* Viscosidad																
	* Humedad																
4	Decidir metodo de muestreo																
5	Establecer control para medir la desviación																
	* Avances y corrección																
	* Documentar																

Fuente: Elaboración propia en coordinación con la empresa

27.1. Ejecución de la Propuesta

Paso 1: Determinar las características de la calidad

Para la ejecución de la propuesta se consideran los pasos de procedimientos de 3 normas de calidad que son la ISO 9001-2015, Normativa de HACCP, y normas de BRC de las cuales las 3 tienen el mismo fin el pensamiento basado en riesgo y el análisis de peligros y puntos críticos de control y que Kanawaty señala en el capítulo 13 Control de calidad

Tabla 18. Cuadro de HACCP

PROCESO	NATURALEZA DEL PELIGRO	PELIGRO ENCUBIERTO Y CONTROLADOS O MANTENIDOS EN ESTA ETAPA A. ALERGENOS B. BIOLÓGICO C. QUÍMICO D. FÍSICO E. SUSTITUCIÓN O FRAUDE	¿EXISTE ALGUN RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO PARA LA SEGURIDAD DEL ALIMENTO?			JUSTIFICACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DECISIÓN DE LA COLUMNA ANTERIOR	¿QUÉ MEDIDAS PREVENTIVAS SE PUEDE APLICAR PARA PREVENIR RIESGOS SIGNIFICATIVOS?
			PROBABLE	SEVERO	ESPECÍFICO		
RECEPCION DE HOJUELA Y SPLIT	FÍSICO	F1: Presencia de piezas de plástico e hilo	1	2	NO	No es un riesgo significativo debido a que el split pasa por el selector óptico, y para su aceptación se exige los reportes de conformidad	Se realiza la selección y evaluación del personal u operario, el split se recibe con sus reportes de conformidad. Se muestra sus lotes para su evaluación
		F2: Presencia de piezas metálicas	1	3	NO	No es un riesgo significativo debido a que el split pasa por el selector óptico e imanes que están presentes en el proceso. Para su aceptación se exige los reportes de conformidad	Se realiza la revisión y evaluación de los imanes, la materia prima se recibe con certificado de calidad. Se muestra sus lotes para su evaluación
	QUÍMICO	Q1: Presencia de aflatoxinas	1	3	NO	No es un riesgo significativo debido a que el split antes de su separación pasa por el horno, y para su aceptación se requiere su reporte de conformidad	Se realiza análisis de aflatoxinas con una frecuencia anual
		Q2: Presencia de residuos de pesticidas que superan el límite máximo residual	1	2	NO	No es un riesgo significativo, debido a que el split es de nuestra producción, y para su aceptación se exige un análisis de pesticidas.	Se realiza análisis de metales pesados con una frecuencia semestral
		Q3: Presencia de Plomo =0.2 ppm	4	2	NO	No es un riesgo significativo, debido a que el split es de nuestra producción y se exige un análisis de pesticidas.	Se realiza la selección del split y se recibe con análisis de pesticidas y se revisa los límites permitidos del país de destino
	BIOLÓGICO	B1: Presencia de microorganismos patógenos Salmonella sp	1	2	NO	No es un riesgo significativo, debido a que la manipulación y recepción del split lo hace un personal con su carnet de sanidad actualizado.	Se realiza análisis de salmonella por cada lote de materia prima
		B2: Presencia de coliformes	1	3	NO	No es un riesgo significativo, debido a que para recibir la materia prima se requiere de un análisis de conformidad	Se realiza análisis de coliformes por cada lote de materia prima
		B3: Presencia de Escherichia coli	1	3	NO	No es un riesgo significativo, debido a que para recibir la materia prima se requiere de un análisis de conformidad	Se realiza análisis de Escherichia coli, frecuencia mensual
	SUSTITUCIÓN O FRAUDE	S1: No es vulnerable de fraude por la naturaleza del split	1	2	NO	La probabilidad que ocurra este peligro es baja, ya que se trabaja con productos de nuestra planta	Se realiza la capacitación al personal de seguridad con respecto a los riesgos y a la vulnerabilidad
FÍSICO	Ninguna	-	-	NO	Para la recepción de materia prima se requiere de un certificado de calidad que demuestre su conformidad	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recibe con certificado de calidad	
ENVASE BOLSA DE PAPEL KRAFT	QUÍMICO	Q1: presencia de metales pesados en la tinta de impresión	1	3	NO	Para la recepción de materia prima se requiere de un certificado de calidad que demuestre su conformidad	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recibe con certificado de calidad
	BIOLÓGICO	Ninguna	-	-	NO	Para la recepción de materia prima se requiere de un certificado de calidad que demuestre su conformidad	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recibe con certificado de calidad

PROCESO	RIESGO MAYOR DE PELIGRO	PELIGROS ENCONTRADOS Y CONTROLADOS O MANTENIDOS EN ESTA ETAPA	¿EXISTE ALGUN RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO PARA LA SEGURIDAD DEL ALIMENTO?			JUSTIFICACIÓN DE LA COLUMNA DE LA DECISIÓN DE LA COLUMNA ANTERIOR	¿QUÉ MEDIDAS PREVENTIVAS SE PUEDES APLICAR PARA PREVENIR RIESGOS SIGNIFICATIVOS?
			PROBABLE	EXISTE	CONSECUENCIA		
ALMACENAMIENTO	FÍSICO	Presencia de restos de material, tierra, etc	3	3	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Se requiere de la capacitación del personal y aplicación de BPM y POES
	QUÍMICO	Presencia de sustancias de limpieza cerca del PT	3	3	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Se requiere de la capacitación del personal y aplicación de BPM, POES y POE
	BIOLOGICO	Contacto del personal (mal estado de salud) con la materia prima	1	3	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Se requiere de la capacitación del personal y aplicación de BPM y POES
	SUSTITUCIÓN O FRAUDE	Confusión de split, goma pura o de reproceso	1	3	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Capacitación del personal y aplicación de BPM y POES, distribución de las ubicaciones, identificación clara de la materia prima
PRE-LIMPIEZA	FÍSICO	Incorporación de partículas extrañas durante la alimentación (residuos de pabilos, rótulos, trozos de utensilios)	1	2	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Capacitación del personal y aplicación de BPM, POES
	QUÍMICO	Ninguna	-	-	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Capacitación del personal y aplicación de BPM, POES
	BIOLOGICO	Contaminación microbiana: E. Coli, aerobios mesófilos, S. Aureus, por encima de los límites establecidos	1	3	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Capacitación del personal y aplicación de BPM, POES
SELECCIÓN ÓPTICO	FÍSICO	Trozos o piezas de metal provenientes del rozamiento o funcionamiento de las máquinas	1	3	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Capacitación del personal y aplicación de BPM, POES (Verificación de equipos y materiales antes y después de cada jornada, y mantenimiento preventivo de los equipos)
	QUÍMICO	Contaminación por aceite del aire comprimido usado en la eyección de partículas de color	1	3	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Capacitación del personal y aplicación de BPM, POES
	BIOLOGICO	Presencia de E. Coli, aerobios mesófilos, S. Aureus, por encima de los límites establecidos	1	3	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Capacitación del personal y aplicación de BPM, POES
ENVASADO	FÍSICO	Presencia de pabilos, trozos de plástico, papel	-	-	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Capacitación del personal y aplicación de BPM, POES
	QUÍMICO	Ninguna	-	-	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Capacitación del personal y aplicación de BPM, POES
	BIOLOGICO	Presencia de E. Coli, aerobios mesófilos, S. Aureus, por encima de los límites establecidos	-	-	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Capacitación del personal y aplicación de BPM, POES
ALMACENADO PT	FÍSICO	Mal manejo de almacenamiento del PT	2	2	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Capacitación del personal y aplicación de BPM, POES y POE
	QUÍMICO	Contaminación con productos químicos de control de plagas	1	1	NO	Se utiliza productos autorizados que no afecten la salud.	Selección y validación de proveedores (capacitación del personal y aplicación de BPM, POES)
	BIOLOGICO	Ninguna	-	-	SI	Se necesita de la aplicación de POES Y BPM	Capacitación del personal y aplicación de BPM, POES
	SUSTITUCIÓN O FRAUDE	Ninguna	-	-	NO	Ingreso de personal autorizado	Capacitación, formación de equipo de seguridad
ETIQUETADO	QUÍMICO	Sustancias tóxicas en la etiqueta, Sustancias tóxicas en el pegamento	1	1	NO	Se utiliza productos autorizados que no afecten la salud.	Selección y validación de proveedoras (capacitación del personal y aplicación de BPM, POES)
	SUSTITUCIÓN O FRAUDE	Información insuficiente en el etiquetado lote, fecha de vencimiento, y condiciones de almacenamiento (humedad, temperatura, exposición a la luz) Que afectaría a la	1	1	NO	Revisión y aprobación de las etiquetas	Aplicación de los procedimientos establecidos sobre etiquetado

Después de analizar los procesos por áreas, y observar que el tema de calidad esta comprometido pasamos a utilizar el ciclo de Deming otro concepto basado en nuestras 3 normas, junto con el control estadístico que Kanawaty en su libro detalla:

1. Planificación

Se refiere a plantear las metas de la compañía y su función, para así desarrollar y proporcionar resultados por medio de las exigencias que manifiestan los usuarios.

Tabla 19. Tabla planificación

	REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	HERRAMIENTAS
PLANEAR	goma pura (definir proyecto)	orden de compra	split 1ra y 2da
	stock(situacion actual)	alcohol	almacen
		inventario de split	kardex de produccion
	analizar y planificar	analisis de contaminacion y peligro	appcc
plan de produccion		lotes defcnidos	

Fuente: elaboración propia

Tras la recepción de la orden de compra preparamos nuestra lista de requisitos existentes sobre los requisitos solicitados en un cuadro como lo explica Kanawaty sobre el control estadístico de la calidad

Tabla 20. Revisión de indicadores

Indicador: Revisión de Indicadores

Formula: $\frac{N^{\circ} \text{ de requisitos actuales}}{\text{Total de requisitos solicitados}} \times 100$ META 100

Fuente de información: Ordenes de compra

Presentación: Grafico mensual

Responsable: Jefe de planta

SATISFACTORIO 100
INTERMEDIO 50
INSATISFACTORIO ≤50

JUNIO	CLIENTE	CANTIDAD	REQUISITOS						REQUISITOS ACTUALES	INDICE DE PLANIFICACION	CRITERIOS DE ACEPTACION
			SPLIT	ALCOHOL	ETIQUETAS	CINTILLOS	BOLSAS PLASTICAS	BOLSAS DE PAPEL			
SEMANA1	CARAGUM	20 TN	1	1	1	1	0	1	5	83.33333	INTERMEDIO
SEMANA2	ALAMO AIE	10 TN	1	1	0	1	0	1	4	66.66667	INTERMEDIO
SEMANA3	FOODGRADE	3 TN	1	0	1	1	1	0	4	66.66667	INTERMEDIO
SEMANA4	QUIMICA MEGA	5 TN	1	1	1	1	1	0	5	83.33333	INTERMEDIO
SEMANA5	ALAMO AIE	10 TN	1	1	1	1	1	0	5	83.33333	INTERMEDIO
SEMANA6	QUIMICA MEGA	8 TN	1	1	0	1	0	0	3	50	INSATISFACTORIO

Fuente: Elaboración propia

Al tener la orden de compra, tenemos la cantidad a producir y esto conlleva a tener el alcohol, las etiquetas, los cintillos y las bolsas de papel que se requiere para la elaboración de la goma de tara. Después recolectamos nuestra información en un check and list del cuadro anterior

2. Hacer

Ejecutar las acciones planteadas

Tabla 21. Tabla hacer

HACER	Implementar soluciones	efectuar los cambios planificados ver orden de compra	lista de requisitos
-------	------------------------	---	---------------------

FICHA DE INDICADOR
PROCESO GESTIÓN DE LA CALIDAD

Objetivo: Cumplir con los requisitos faltantes

META

Indicador: Revisión de Indicadores

0

Formula:

N° de requisitos logrados / Total de requisitos solicitados x 100

SATISFACTORIO
INTERMEDIO
INSATISFACTORIO



Fuente de información: Factura de compras

Presentación: Grafico mensual

Responsable: Jefe de compras

CLIENTE	CANTIDAD	REQUISITOS						REQUISITOS LOGRADOS	TOTAL DE REQUISITOS LOGRADOS	INDICE DE PLANIFICACION	CRITERIO DE ACEPTACION
		SPUIT	ALCOHOL	ETIQUETAS	CINTILLOS	BOLSAS PLASTICAS	BOLSAS DE PAPEL				
CARAGUM	20 TN	0	0	0	0	1	0	1	16.6666667	INTERMEDIO	
ALAMO AJE	10 TN	0	0	1	0	1	0	2	33.3333333	INTERMEDIO	
FOODGRADE	3 TN	0	1	0	0	0	1	2	33.3333333	INTERMEDIO	
QUIMICA ME	5 TN	0	0	0	0	0	1	1	16.6666667	INTERMEDIO	
ALAMO AJE	10 TN	0	0	0	0	0	1	1	16.6666667	INTERMEDIO	
QUIMICA ME	8 TN	0	0	1	0	1	1	3	50	INSATISFACTORIO	

Teniendo nuestra lista de requisitos pasamos a efectuar y documentar si dicha tarea es realizada por gerencia ya que es de índole monetario, los requisitos solicitados sobre los existentes para medir el nivel de cumplimiento de los requisitos

Se muestra que en el criterio de aceptación se esta cumpliendo con lo solicitado pero la fecha de entrega no siempre es lo requerida así que la aceptación no es al 100 % ya que existe insatisfacción por parte del solicitante.

3. Verificar

Tener en cuenta un control para medir los procesos y además, los propósitos de la compañía, para poder llevar un buen servicio de las actividades realizadas.

Tabla 22. Tabla verificar

VERIFICAR	estandarizar el mejoramiento	efectuar los cambios a escala o por proceso	POES Y BPM
		capacitar al personal	
		nuevas responsabilidades	Graficos de control
		nuevas operaciones y especificaciones	

FICHA DE INDICADOR
 PROCESO GESTIÓN DE LA CALIDAD

Objetivo: Verificar el porcentaje de producto terminado conforme

Indicador: Revisión de Indicadores

Formula: $\frac{\text{Producto terminado conforme}}{\text{Total de productos terminados}} \times 100$ META 94%

Fuente de información: Produccion diaria de molienda de goma

Presentación: Grafico diario

Responsable: Jefe de producción y calidad

SATISFACTORIO	≥ 94
INTERMEDIO	91-93
INSATISFACTORIO	≤ 91

FECHA	INGRESO	GOMA GRUESA	GOMA PRODUCIDA	GRUESO PRODUCIDO	MERMA	PRODUCTO CONFORME	TOTAL PRODUCTO	INDICE DE CUMPLIMIENTO	CRITERIOS DE ACEPTACION
02.07.18	585	30	525	30	25.4	525	555	94.59459459	SATISFACTORIO
03.07.18	405	25	375	25	26.9	375	400	93.75	INTERMEDIO
04.07.18	720	40	675	40	27.6	675	715	94.40559441	SATISFACTORIO
05.07.18	405	25	350	25	20.25	350	375	93.33333333	INTERMEDIO
07.07.18	720	40	675	40	26.45	675	715	94.40559441	SATISFACTORIO
10.07.18	405	40	375	40	25.9	375	415	90.36144578	INSATISFACTORIO
12.07.18	270	30	250	30	15.65	250	280	89.28571429	INSATISFACTORIO
14.07.18	405	50	350	50	26.2	350	400	87.5	INSATISFACTORIO
14.07.18	495	35	450	35	24.9	450	485	92.78350515	INTERMEDIO
15.07.18	315	50	300	30	20.3	300	330	90.90909091	INSATISFACTORIO
15.07.18	495	0	450	60	26.7	450	510	88.23529412	INSATISFACTORIO
16.07.18	675	65	625	70	22.5	625	695	89.92805755	INSATISFACTORIO
16.07.18	675	50	650	50	25.3	650	700	92.85714286	INTERMEDIO
17.07.18	540	50	500	50	28.4	500	550	90.90909091	INSATISFACTORIO
17.07.18	675	40	625	40	26.2	625	665	93.98496241	INTERMEDIO
18.07.18	765	50	700	50	44.2	700	750	93.33333333	INTERMEDIO
19.07.18	720	40	675	40	25.9	675	715	94.40559441	SATISFACTORIO
19.07.18	360	80	325	30	21.2	325	355	91.54929577	INTERMEDIO
21.07.18	405	30	375	30	33.9	375	405	92.59259259	INTERMEDIO
22.07.18	135	0	125	30	26.1	125	155	80.64516129	INSATISFACTORIO
23.07.18	720	40	675	40	20.9	675	715	94.40559441	SATISFACTORIO
23.07.18	765	50	700	50	13.5	700	750	93.33333333	INTERMEDIO
24.07.18	720	40	675	40	24.9	675	715	94.40559441	SATISFACTORIO
24.07.18	540	30	500	30	43.5	500	530	94.33962264	SATISFACTORIO
25.07.18	720	30	675	30	25.1	675	705	95.74468085	SATISFACTORIO

Fuente: Elaboración propia

La inspección de todo el proceso es el mejor aliado cuando se requiere efectuar cambios a escala y la capacitación del personal in situ para corregir errores que con la instrucción adecuada eliminar los malos manejos de manufactura que hacen que el nivel de aceptación de no sea el adecuado en el área de goma de tara de la empresa.

4. Actuar

Tomar medidas para desarrollar el desempeño cuando este sea necesario.

Tabla 23. Tabla actuar

ACTUAR	documentar la solución	resumir del procedimiento aprendido	Registros de producción Registros de producto no conforme
--------	------------------------	-------------------------------------	--

PROCESO FICHA DE INDICADOR
GESTIÓN DE LA CALIDAD

Objetivo: Actuar

Indicador: Revisión de Indicadores

Formula: $\frac{\text{Total de no conformidades}}{\text{Total de acciones correctivas}} \times 100$ META 100

Fuente de información: Producción diaria de molienda de goma

Presentación: Grafico diario

Responsable: Jefe de compras

SATISFACTORIO	100
INTERMEDIO	50 a 99
INSATISFACTORIO	≤ 49

FECHA	INGRESO	GOMA GRUESA(RE PROCESO)	GOMA PRODUCIDA	GRUESO PRODUCIDO(NO CONFORME)	MERMA	TOTAL DE NO CONFORMIDADES	TOTAL ACCIONES CORRECTIVAS	INDICE DE CUMPLIMIENTO	CRITERIO DE ACEPTACION
02.07.18	585	30	525	30	25.4	30	30	100	SATISFACTORIO
03.07.18	405	25	375	25	26.9	25	25	100	SATISFACTORIO
04.07.18	720	40	675	40	27.6	40	40	100	SATISFACTORIO
05.07.18	405	25	350	25	20.25	25	25	100	SATISFACTORIO
07.07.18	720	40	675	40	26.45	40	40	100	SATISFACTORIO
10.07.18	405	40	375	40	25.9	40	40	100	SATISFACTORIO
12.07.18	270	30	250	30	15.65	30	30	100	SATISFACTORIO
14.07.18	405	50	350	50	26.2	50	50	100	SATISFACTORIO
14.07.18	495	35	450	35	24.9	35	35	100	SATISFACTORIO
15.07.18	315	50	300	30	20.3	30	50	60	INTERMEDIO
15.07.18	495	0	450	60	26.7	60	0	# DIV/0!	# DIV/0!
16.07.18	675	65	625	70	22.5	70	65	107.6923077	INTERMEDIO
16.07.18	675	50	650	50	25.3	50	50	100	SATISFACTORIO
17.07.18	540	50	500	50	28.4	50	50	100	SATISFACTORIO
17.07.18	675	40	625	40	26.2	40	40	100	SATISFACTORIO
18.07.18	765	50	700	50	44.2	50	50	100	SATISFACTORIO
19.07.18	720	40	675	40	25.9	40	40	100	SATISFACTORIO
19.07.18	360	80	325	30	21.2	30	80	37.5	INSATISFACTORIO
21.07.18	405	30	375	30	33.9	30	30	100	SATISFACTORIO
22.07.18	135	0	125	30	26.1	30	0	# DIV/0!	# DIV/0!
23.07.18	720	40	675	40	20.9	40	40	100	SATISFACTORIO
23.07.18	765	50	700	50	13.5	50	50	100	SATISFACTORIO
24.07.18	720	40	675	40	24.9	40	40	100	SATISFACTORIO
24.07.18	540	30	500	30	43.5	30	30	100	SATISFACTORIO
25.07.18	720	30	675	30	25.1	30	30	100	SATISFACTORIO

Fuente: Elaboración propia

2.7.3 Ejecución de la propuesta

Desarrollo del Cumplimiento del POES

Para el cumplimiento del POES hay requisitos que se tiene que cumplir al 90 – 100% para asegurar los estándares de calidad como lo explica Pardo en su libro. Para ello se toma como estudio al personal, equipos y áreas.

Tabla 24. Control de higiene y alteraciones de salud

CONTROL DE HIGIENE PERSONAL Y ALTERACIÓN DE SALUD

JUNIO/JULIO	RELACIÓN DEL PERSONAL	N° CARNET SANITARIO											Puntaje	Resultados	INDICE DE ACEPTACION
			1	1	1	0	0	1	0	1	0				
			Uñas	Manos	Cabellos	Maquillaje	Celular	Barbilla	Joyas	Salud	Síntoma				
SEMANA 1	Pizango Tananta, René	12016158265	1	1	1	1	0	1	0	1	1	7	77.777778	INTERMEDIO	
	Antonio Alvarado, Santos	12016158262	1	1	0	0	0	1	0	1	1	5	55.555556	INTERMEDIO	
	Yucra Ynca, Jose	12017003775	1	1	1	0	0	0	0	1	1	5	55.555556	INTERMEDIO	
	Crespin Chavez, Melqui	12017026667	1	1	0	1	0	1	1	1	1	7	77.777778	INTERMEDIO	
SEMANA 2	Pizango Tananta, René	12016158265	1	1	0	1	1	1	0	1	1	7	77.777778	INTERMEDIO	
	Antonio Alvarado, Santos	12016158262	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	88.888889	INTERMEDIO	
	Yucra Ynca, Jose	12017003775	1	1	0	1	1	0	1	1	1	7	77.777778	INTERMEDIO	
	Crespin Chavez, Melqui	12017026667	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	88.888889	INTERMEDIO	
SEMANA 3	Pizango Tananta, René	12016158265	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	100	SATISFACTORIO	
	Antonio Alvarado, Santos	12016158262	1	1	0	1	1	0	1	1	1	7	77.777778	INTERMEDIO	
	Yucra Ynca, Jose	12017003775	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7	77.777778	INTERMEDIO	
	Crespin Chavez, Melqui	12017026667	0	1	1	1	0	1	1	1	1	7	77.777778	INTERMEDIO	
SEMANA 4	Pizango Tananta, René	12016158265	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	100	SATISFACTORIO	
	Antonio Alvarado, Santos	12016158262	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	88.888889	INTERMEDIO	
	Yucra Ynca, Jose	12017003775	1	1	1	1	0	1	0	1	1	7	77.777778	INTERMEDIO	
	Crespin Chavez, Melqui	12017026667	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	88.888889	INTERMEDIO	
SEMANA 5	Pizango Tananta, René	12016158265	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	100	SATISFACTORIO	
	Antonio Alvarado, Santos	12016158262	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	100	SATISFACTORIO	
	Yucra Ynca, Jose	12017003775	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	100	SATISFACTORIO	
	Crespin Chavez, Melqui	12017026667	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	100	SATISFACTORIO	

Fuente: Elaboración fuente propia con permiso de la empresa.

Tabla 25. Rol y limpieza de las áreas de planta por líneas de producción.

ROL Y LIMPIEZA DE LAS AREAS DE PLANTA POR LINEAS DE PRODUCCION

ÁREA	FECHA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA
		04.06.2018	11.06.2018	18.06.2018	25.06.2018	04.07.2018	11.07.2018	18.07.2018
Almacén de Materia Prima en Proceso	Techo			1	1	1	1	1
	Pared		1	1	1	1	1	1
	Piso	1	1	1	1		1	1
Almacén de Insumos	Techo				1	1	1	
	Pared		1	1	1	1	1	1
	Piso	1	1	1	1	1	1	1
Área de Molienda	Techo			1	1	1	1	1
	Pared		1	1	1		1	1
	Piso	1	1	1	1	1	1	1
Área de Mezclado Final	Techo				1		1	1
	Pared		1	1		1	1	1
	Piso	1	1	1	1		1	
Área de Envasado	Techo			1	1	1	1	1
	Pared		1	1	1	1	1	1
	Piso	1	1	1	1	1	1	1
Almacén de Producto Terminado	Techo			1	1	1	1	1
	Pared		1	1	1	1	1	1
	Piso	1	1	1	1	1	1	1
Almacén de Empaques	Techo			1	1	1	1	
	Pared		1			1	1	1
	Piso	1	1	1	1	1	1	1
Almacén de Equipos y Utensilios	Techo			1	1		1	1
	Pared		1			1	1	1
	Piso	1	1	1	1	1	1	1
Almacén de Materiales de Limpieza	Techo			1	1	1	1	1
	Pared		1	1	1	1		
	Piso	1	1		1	1	1	1
Servicios Higiénicos	Techo			1	1		1	1
	Pared		1	1	1	1	1	1
	Piso	1	1	1	1	1	1	1
Desechos	Diario	1	1	1	1	1	1	1

Criterio de Inspeccion	11	21	26	27	25	30	27
Respuesta	INSPECCIONA	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
Accion	CAPACITAR	CAPACITAR	CAPACITAR	PREVENIR	CAPACITAR	PREVENIR	PREVENIR

ADECUADO (1) INADECUADO (0)
 Frecuencia: TECHO y PAREDES: Antes y después de cada producción.
 PISOS: Al finalizar la producción diaria.

Fuente: Elaboración fuente propia con permiso de la empresa.

Tabla 26. Control, limpieza y desinfección de equipos y maquinarias.

CONTROL, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS, MAQUINARIAS Y

Maquinaria, Equipos y Utensilios	Fecha					Verificación / observación
	04.06.2018	11.06.2018	18.06.2018	25.06.2018	02.07.2018	
Mezcladora de Producto Final	5	5	5	5	5	
Molinos de Martillos	3	5	5	5	5	
Mezcladora de Crudos (HIDRATADORA)	3	3	3	3	5	
Molinos Piedra	3	5	5	5	5	
Recuperador de Polvo Fino	3	3	5	5	5	
Coches Transportadores de Producto Final	3	5	5	5	5	
Balanzas	3	3	3	5	5	
Cucharones	3	3	3	5	5	
Cosedoras de sacos	3	3	5	5	5	
Carretas transportadoras	1	3	5	3	5	
Parihuelas	1	3	5	5	5	
Baldes	1	3	3	5	5	
Estantes	3	5	5	5	5	
Extractores de Aire	3	3	3	5	5	
Insectocapturador	3	5	5	5	5	
Termometro de púa	3	3	3	5	5	

Puntaje	44	60	68	76	80
Observaciones	INSPECCIONA	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	APROBADO
Accion	CAPACITAR	CAPACITAR	CAPACITAR	AUTOCONTRC	AUTOCONTROL

Fuente: Elaboración fuente propia con permiso de la empresa

Para el cumplimiento del POES nuestro objetivo de estudio son el personal, las áreas y el equipo mencionados anteriormente, presentes en la producción de goma de tara y tras el buen cumplimiento de esta asegurar nuestros estándares de calidad dentro del area de goma de tara. También como Kanawaty (2008) nos enfatiza “en el control estadístico de la calidad tradicional” (pg. 200)

- **Cumplimiento del POES**

Tabla 27. Puntaje personal, áreas y equipos

PERSONAL:

SEMANA	PUNTAJE HIGIENE	PUNTAJE INDUMENTARIA	PUNTAJE PERSONAL
1	13.33333333	17.85714286	15.5952381
2	16.66666667	18.57142857	17.6190476
3	16.66666667	15	15.83333333
4	17.77777778	19.28571429	18.531746
5	20	15	17.5

Detalles ver en el Anexo # 6

AREAS:

SEMANA	PUNTAJE LOCAL
1	17.85714286
2	18.57142857
3	15
4	19.28571429
5	15

Detalles ver en el Anexo # 7

EQUIPO:

SEMANA	PUNTAJE EQUIPO
1	11
2	15
3	17
4	19
5	20

Ver detalles en el Anexo # 8

Fuente: elaboración propia

Tabla 28. Tabla de resultado del cumplimiento del POES

CUMPLIMIENTO DEL POES

SEMANA	PERSONAL	LOCAL	EQUIPOS	CUMPLIMIENTO DEL POES	INDICADORES
1	15.60	17.86	11.00	15	NO CUMPLE
2	17.62	18.57	15.00	17	EN PROCESO
3	15.83	15.00	17.00	16	NO CUMPLE
4	18.53	19.29	19.00	19	EN PROCESO
5	17.50	15.00	20.00	18	EN PROCESO

Fuente: Elaboración propia

Paso 2: Decidir niveles de calidad

Para este paso el jefe de planta nos otorga una ficha técnica con todos los parámetros a cumplir donde observamos los cumplimientos físicos - químico



N° 1658/2018

CERTIFICADO DE ANÁLISIS

CLIENTE : FOODGRADE S.A.
PRODUCTO : GOMA DE TARA TGM 5000
PRESENTACIÓN : 500 kg.
IDENTIFICACIÓN : TGM - 5000
FECHA PRODUCCIÓN : MARZO 2018
FECHA VENCIMIENTO : MARZO 2020
LOTE NÚMERO : FG 180218 031B 2132/3

ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO

Descripción	Resultados
- Proteínas (N x 6.25) (%)	2.05
- Grasa (%)	0.64
- Cenizas (%)	0.49
- Fibra (%)	0.41
- Insolubles en ácido (%)	0.50
- Densidad (g/cm ³)	0.6235
- Arsénico (mg/kg)	No Detectable
- Mercurio (mg/kg)	No detectable
- Cadmio	No detectable
- Plomo (mg/kg)	No detectable
- Tamaño de Partícula	100% 100 mesh
- Viscosidad Promedio	5,550 cps +/- 200cps Viscosidad en frío: Temperatura: 25.0°C Humedad: 8.01% Brookfield RVT-DV11+ (cps) Solución H ₂ O 1% RPM = 20 Aguja N° 4

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Descripción	Resultados
• Enumeración de Microorganismos (ufc/g)	≤ 100
• Enumeración de levaduras (ufc/g.)	< 100
• Enumeración de Mohos (ufc/g.)	< 100
• E. coli (NMP/g)	< 1
• Salmonella / 25 g	Absent
• Enterobacteriaceae detección(ausente/g)	Negative
• Aflatoxinas(B1,B2,G1,G2, ppb)	< 5

Ing. Patricia Batic
Laboratorio de Control de Calidad
TECNACORP S.A.C.

Oficina y Planta Procesadora: Cl. 7, Mz. F, Lt. 8 - APV, Corredores de Tierras de Carrizay
San Juan de Lurigancho - Lima-Perú Teléfono: (51-1) 386 2927

Figura 32. Certificado de analisis de calidad

Una vez analizado el cuadro se llega a concluir que tenemos ciertos problemas con la viscosidad y humedad, teniendo como metas mejorar dichos estándares. La siguiente tarea a realizar es conocer el proceso actual para contrastar con el propuesto y de esa forma mejorar los estándares de calidad (viscosidad y humedad)

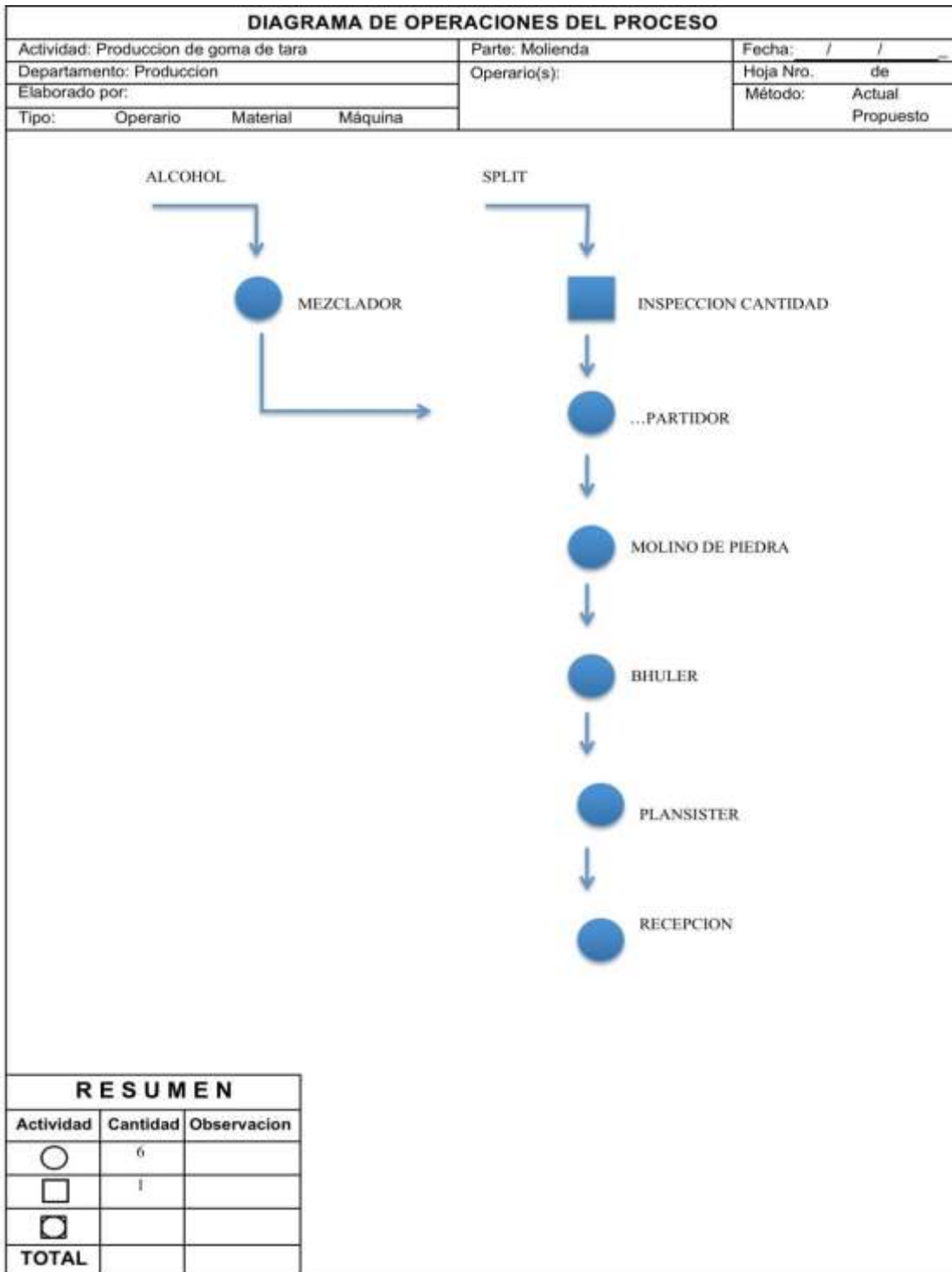


Figura 33. DAP de goma de tara (proceso actual)

				Fecha: ___ / ___ / ___				
				Hoja Nro. ___ de ___				
Actividad: _____				RESUMEN				
Departamento: _____				Operación	Actual	Propuesta	Economía	
Operario: _____				Inspección				
Método: Actual Propuesto				Transporte	4			
Tipo: Operario Material				Espera				
Elaborado: _____				Almacenamiento	2			
				Operación/Inspección	2			
				Operación/Transporte				
				Cantidad				
				Distancia				
				Tiempo				
Descripción	Cantidad (unid)	Distancia (m.)	Tiempo (min.)	Símbolos				Observaciones
Split almacenado				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Alimentador				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elevador 1				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mezclador 1 lt de alcohol x 36 lts agua				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hidratador split y solución				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Conducto 1				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Partidor				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Conducto 2				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Molino de piedra				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Goma quemada y reproceso				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elevador 2				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bhuler				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Conducto 3				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Plansister				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Goma de segunda reproceso				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Goma de primera				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Homogenizado				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Inspección y análisis				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Embolsado y etiquetado				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Almacén				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Figura 34. Diagrama de análisis de proceso (actual)

POST TEST

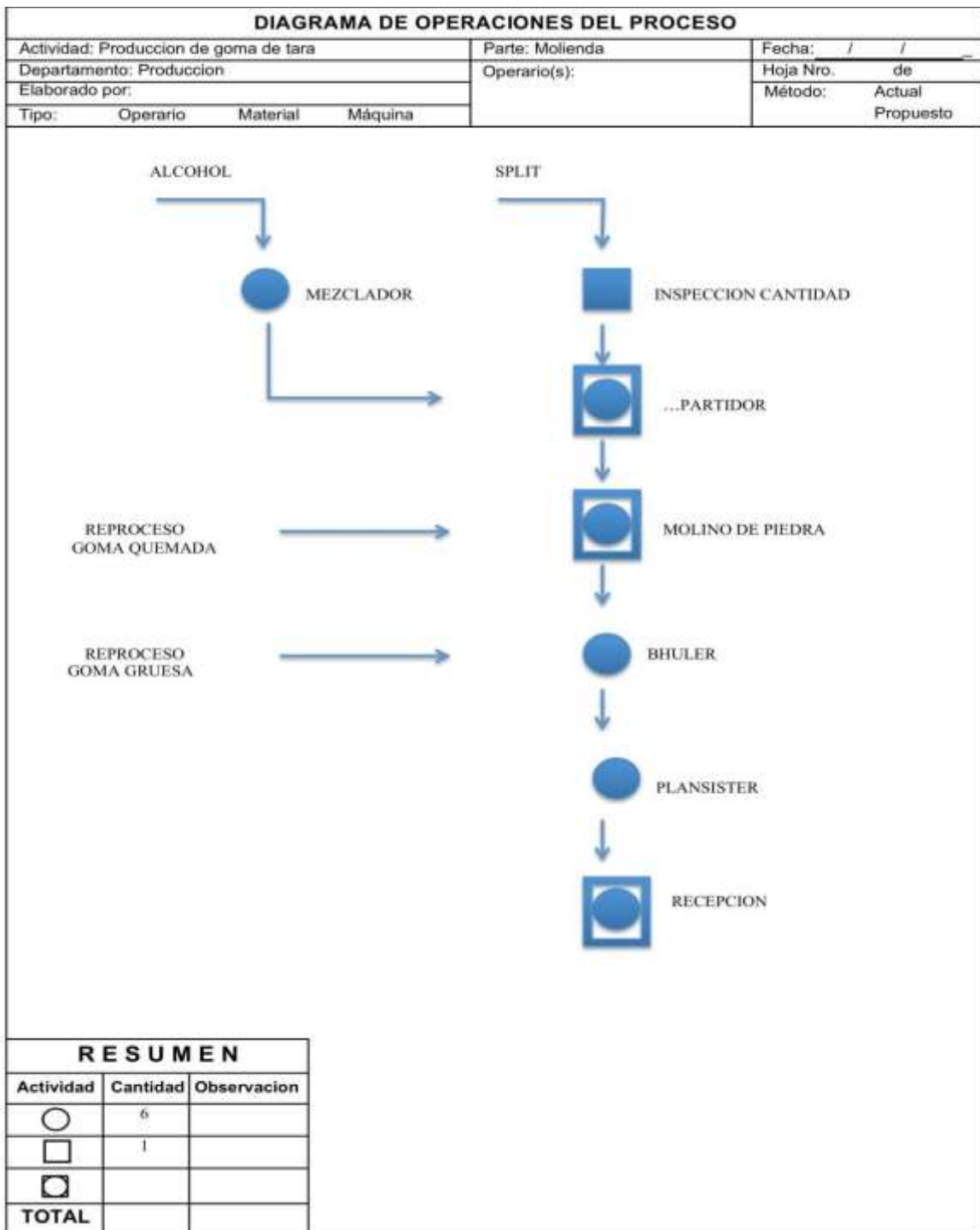


Figura 35. Diagrama de operaciones de proceso (propuesto)

				Fecha: ___ / ___ / ___							
				Hoja Nro. ___ de ___							
Actividad: _____				RESUMEN							
				Actividad	Actual	Propuesta	Economía				
Departamento: _____				Operación		8					
Operario: _____				Inspección							
				Transporte		3					
Método: Actual Propuesto				Espera							
				Almacenamiento		2					
Tipo: Operario Equipo				Operación/Inspección		6					
				Operación/Transporte		1					
				Cantidad							
Elaborado: _____				Distancia							
				Tiempo							
Descripción	Cantidad (unid)	Distancia (m.)	Tiempo (min.)	Símbolos				Observaciones			
Split almacenado				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Alimentador				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Elevador 1				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Mezclador 1 lt de alcohol x 36 lts agua				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Hidratador split y solución				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Conducto 1				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Partidor				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Conducto 2				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Molino de piedra				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	Capacitación
Goma quemada y reproceso				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Elevador 2				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	Inspección
Bhuler				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Conducto 3				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Plansister				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Goma de segunda reproceso				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Goma de primera				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Homogenizado				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Inspección y análisis				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	Capacitación
Embolsado y etiquetado				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
Almacén				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	
				○	□	→	D	▽	⊗	⊕	

Figura 36. Diagrama analítico de operaciones (propuesto)

Para medir si las acciones correctivas si están realizadas tomamos como unidad las no conformidades en este caso la goma gruesa y el reproceso, en el cuadro de DAP actual y mejorado el resultado es la inspección en zonas específicas para poder medir el criterio de aceptación e identificar; para poder capacitar al personal en el momento

Para Kanawati (2008) en el capítulo 13 control estadístico de la calidad es el nivel deseado para esta cualidad. En donde dependerá de los niveles de aceptación de los usuarios. En consecuencia, al masificar las normas de calidad se puede llegar a desarrollar la satisfacción de los usuarios hasta un límite, lo cual no sería aceptable con el consumidor medio.

En la aplicación de nuestro SGC lo que buscamos es usar con los mismos recursos sin aumentar los gastos de la empresa es por ello que aumentaría mi trabajo en supervisar y tratar de capacitar in situ al personal sobre cualquier anomalía o falta que se cometa y que comprometa la inocuidad del producto.

Ejemplo de ello, para la refinación del aceite de oliva, para el usuario que lo consume con poca frecuencia no verá la discrepancia que el porcentaje de los restos de impurezas (ácidos grasos) sea del 0,01 o del 0,005, pero el costo de refinado para llegar a esta última cifra podría ser exorbitante.

Paso 3: Decidir nivel de tolerancia

Al obtener el certificado de análisis emitido por TECNACORP SAC podemos visualizar los diferentes parámetros a medir, es por ello que junto con el jefe de planta el ing. Juan Alcántara tras un análisis de los distintos puntos, se llegó a la conclusión que la goma de tara es muy inestable con respecto a viscosidad y humedad.

No obstante, de la tabla número 27 se evidencian los cumplimientos físicos – químicos donde se contrasta en el párrafo anterior que hay gran inestabilidad en los parámetros de viscosidad y humedad, puntos clave para el desarrollo de la propuesta que es la mejora de los estándares de calidad dentro del área de goma de tara en la empresa.

Paso 4: Definir método de muestreo

Para Kanawaty como lo detalla en el capítulo 13 Control de calidad, el control

tradicional estadístico de calidad podemos medir el peso, la malla, la viscosidad, humedad, etc. Por eso que el muestreo de todos estos parámetros para contrastar con nuestra norma que nos exige un > de 95%

Tabla 29. Parámetros físicos – químicos POST TEST

GOMA DE TARA										
LOTE INTERNO	CLIENTE	FECHA	VISCOSIDAD	PARAMETRO 4500	HUMEDAD	PARAMETRO <11	KILOS X LOTE	MALLA	IMAN DE PARRILLA	DETECTOR DE METALES
lote 3007MCD	FOODGRADE SA TGM-	6/07/18	4710	CUMPLE	8.55	CUMPLE	250	100	0.06	OK
lote 3008MCD	FOODGRADE SA TGM-	7/07/18	4550	CUMPLE	10.6	CUMPLE	250	100		
lote 3009MCD	FOODGRADE SA TGM-	7/07/18	5360	CUMPLE	10.2	CUMPLE	250	100		
lote 3010MCD	FOODGRADE SA TGM-	7/07/18	4700	CUMPLE	10.05	CUMPLE	250	100		
lote 3011MCD	FOODGRADE SA TGM-	7/07/18	4530	CUMPLE	10.02	CUMPLE	250	100		
lote 3012MCD	FOODGRADE SA TGM-	10/07/18	5080	CUMPLE	10.34	CUMPLE	250	100		
lote 3013MCD	EL ALAMO EXPORTA S	10/07/18	4930	CUMPLE	10.9	CUMPLE	250	100	0.05	OK
lote 3014MCD	FOODGRADE SA TGM-	10/07/18	4470	NO CUMPLE	7.32	CUMPLE	250	100	0.03	OK
lote 3015MCD	FOODGRADE SA TGM-	10/07/18	4010	NO CUMPLE	7.63	CUMPLE	250	100		
lote 3016MCD	QUINDEX 10.10.18.50	10/07/18	4100	NO CUMPLE	7	CUMPLE	250	100	0.04	OK
lote 3017MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	10/07/18	4620	CUMPLE	6.48	CUMPLE	250	100	0.05	OK
lote 3018MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	10/07/18	4850	CUMPLE	8.23	CUMPLE	250	100		
lote 3019MCD	EL ALAMO EXPORTA S	11/07/18	5100	CUMPLE	7.36	CUMPLE	250	100	0.04	OK
lote 3020MCD	EL ALAMO EXPORTA S	11/07/18	5110	CUMPLE	8.04	CUMPLE	250	100		
lote 3021MCD	EL ALAMO EXPORTA S	11/07/18	4530	CUMPLE	7.83	CUMPLE	250	100		
lote 3022MCD	FOODGRADE SA TGM-	11/07/18	4150	NO CUMPLE	7.59	CUMPLE	250	100		
lote 3023MCD	FOODGRADE SA TGM-	11/07/18	4780	CUMPLE	7.77	CUMPLE	250	100	0.045	OK
lote 3024MCD	FOODGRADE SA TGM-	11/07/18	4730	CUMPLE	11.97	NO CUMPLE	250	100		
lote 3025MCD	FOODGRADE SA TGM-	11/07/18	4390	NO CUMPLE	8.9	CUMPLE	250	100		
lote 3026MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	17/07/18	4980	CUMPLE	6.86	CUMPLE	250	100	0.065	OK
lote 3027MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	17/07/18	5210	CUMPLE	7.35	CUMPLE	250	100		
lote 3028MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	17/07/18	5500	CUMPLE	7.15	CUMPLE	250	100		
lote 3029MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	17/07/18	5440	CUMPLE	8.52	CUMPLE	250	100		
lote 3030MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	17/07/18	5800	CUMPLE	8.55	CUMPLE	250	100	0.055	OK
lote 3031MCD	EL ALAMO EXPORTA S	17/07/18	5600	CUMPLE	7.3	CUMPLE	250	100		
lote 3032MCD	EL ALAMO EXPORTA S	17/07/18	5310	CUMPLE	7.49	CUMPLE	250	100		
lote 3033MCD	EL ALAMO EXPORTA S	18/07/18	5270	CUMPLE	8.62	CUMPLE	250	100		
lote 3034MCD	EL ALAMO EXPORTA S	20/07/18	5020	CUMPLE	8.81	CUMPLE	250	100		
lote 3035MCD	EL ALAMO EXPORTA S	20/07/18	4260	NO CUMPLE	8.54	CUMPLE	250	100		
lote 3036MCD	EL ALAMO EXPORTA S	20/07/18	4680	CUMPLE	9.04	CUMPLE	250	100		
lote 3037MCD	EL ALAMO EXPORTA S	21/07/18	5380	CUMPLE	7.5	CUMPLE	250	100		
lote 3038MCD	EL ALAMO EXPORTA S	23/07/18	5640	CUMPLE	8.21	CUMPLE	250	100		
lote 3039MCD	EL ALAMO EXPORTA S	23/07/18	5670	CUMPLE	6.64	CUMPLE	250	100		
lote 3040MCD	EL ALAMO EXPORTA S	23/07/18	4890	CUMPLE	7.25	CUMPLE	250	100	0.045	OK
lote 3041MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	23/07/18	5210	CUMPLE	8.95	CUMPLE	250	100		
lote 3042MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	24/07/18	5860	CUMPLE	7.77	CUMPLE	250	100		
lote 3043MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	24/07/18	5440	CUMPLE	8.14	CUMPLE	250	100		
lote 3044MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	24/07/18	6130	CUMPLE	8.17	CUMPLE	250	100		
lote 3045MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	24/07/18	4900	CUMPLE	5.79	CUMPLE	250	100		
lote 3046MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	24/07/18	4930	CUMPLE	6.49	CUMPLE	250	100		
lote 3047MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	24/07/18	4090	NO CUMPLE	7.94	CUMPLE	250	100		
lote 3048MCD	QUIMICA MEGA SA AGOSTO24		4550	CUMPLE		CUMPLE	250	100		
lote 3049MCD	EL ALAMO EXPORTA S	27/07/18	5220	CUMPLE	7.47	CUMPLE	250	100	0.035	OK
lote 3050MCD	EL ALAMO EXPORTA S	30/07/18	5570	CUMPLE	8.62	CUMPLE	250	100		
lote 3051MCD	EL ALAMO EXPORTA S	30/07/18	5070	CUMPLE	8.6	CUMPLE	250	100		
lote 3052MCD	EL ALAMO EXPORTA S	31/07/18	5960	CUMPLE	9.62	CUMPLE	250	100		
lote 3053MCD	GOMA OSCURA	31/07/18	4970	CUMPLE	9.83	CUMPLE	250	100	0.04	OK
lote 3054MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	31/07/18	4860	CUMPLE	5.59	CUMPLE	250	100	0.035	OK
lote 3055MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	31/07/18	5070	CUMPLE	5.64	CUMPLE	250	100		
lote 3056MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	31/07/18	6160	CUMPLE	7.16	CUMPLE	250	100		
lote 3057MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	31/07/18	5440	CUMPLE	6.29	CUMPLE	250	100		
lote 3058MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	1/08/18	4890	CUMPLE	7.9	CUMPLE	250	100		
lote 3059MCD	QUIMICA MEGA SA AGI	1/08/18	5900	CUMPLE	7.31	CUMPLE	250	100		

Fuente: Elaboración propia

Paso 5: Establecer diagramas de control

Para medir la desviación de los niveles de tolerancia. Existen dos dimensiones básicas utilizadas en la mayoría en la mayoría de los diagramas:

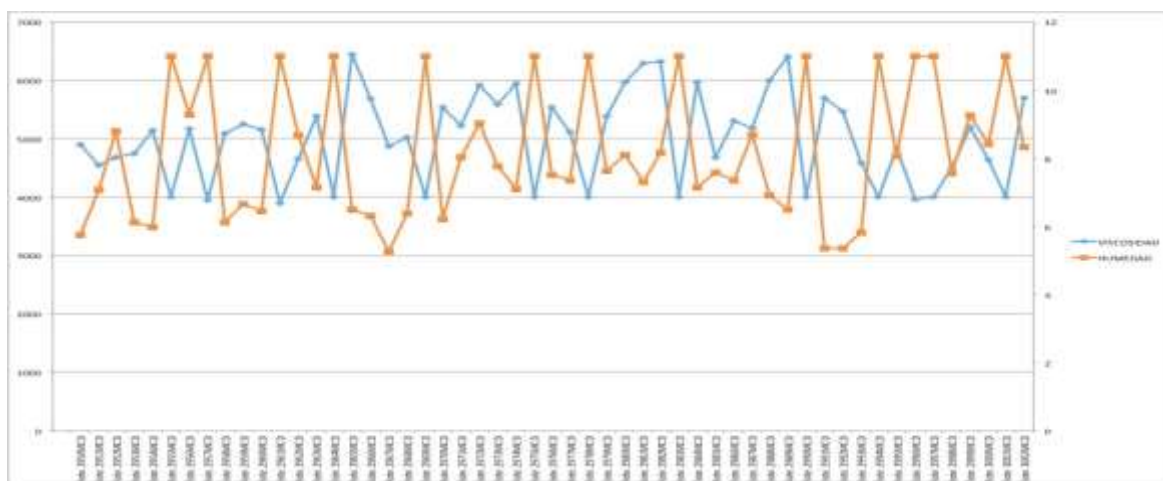
1. La media o promedio, que indica la tendencia central de las diversas observaciones que se va producir
2. La amplitud, o la amplitud de la variación entre la característica de la calidad
3. mínima y máxima.

Media = suma de todos los lotes / número de lotes

Y la amplitud = diferencia de la lectura máxima y mínima

Existen muchos tipos de diagramas que puedan utilizarse en el control de la calidad, algunas relacionadas con la desviación media y otros con la amplitud.

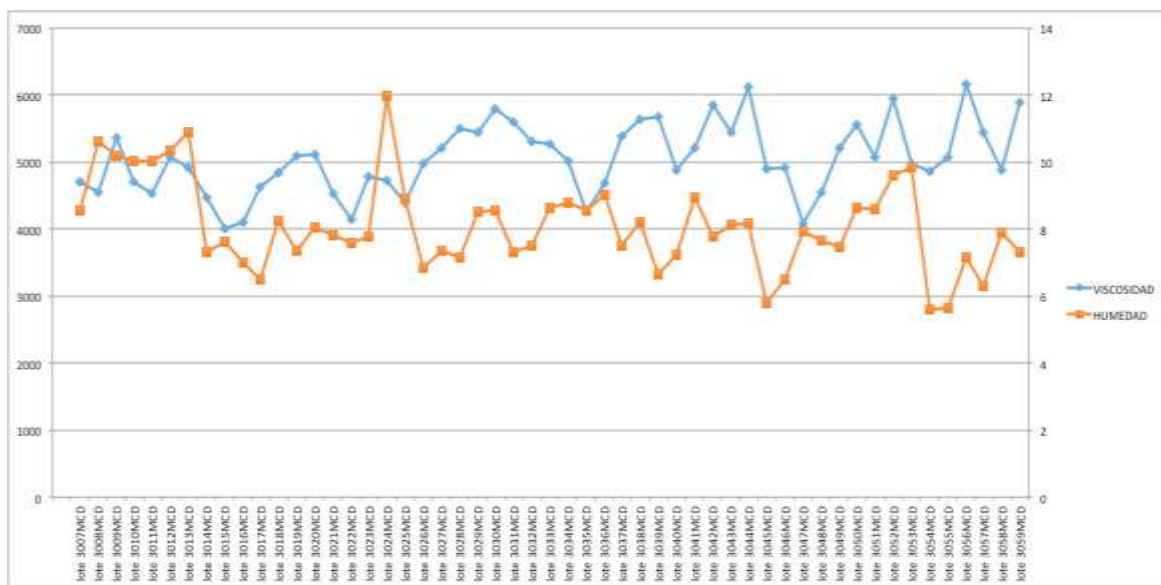
2.7.4 Resultados



TODAS LAS LECTURAS	265530	431.94
NRO MUESTRAS	53	53
MEDIA	5010	8.15
MENOR	3900	5.26
MAYOR	6450	11
AMPLITUD	2550	5.74

Figura 37. Pre test

Se hacen las lecturas de 53 muestras o lotes de 250 kilos de goma de tara las cuales en el PRE TEST de viscosidad arrojó que el menor valor fue 3900, el mayor valor 6450. Teniendo como media 5010 y una amplitud de 2550. Para la humedad arrojó que el menor valor fue 5.26, el mayor valor 11. Teniendo como media 8.15 y una amplitud de 5.74



Todas las lecturas	267570	429.54
Nro muestras	53	53
Media	5048.49	8.10
Menor	4010	5.59
Mayor	6160	11.97
Amplitud	2150	6.38

Figura 38. Post test

Se hacen las lecturas de 53 muestras o lotes de 250 kilos de goma de tara las cuales en el POST TEST de viscosidad arrojó que el menor valor fue 4010, el mayor valor 6160. Teniendo como media 5048.49 y una amplitud de 2150. Para la humedad arrojó que el menor valor fue 5.59, el mayor valor 11.97 Teniendo como media 8.1 y una amplitud de 6.38

Análisis Beneficio/ Costo

Pago mensual operario	1200 soles
Jornada de trabajo al mes	184 horas
Costo de hora por operario	6.52 soles/hora
Horas extras	13.04 soles/2horas
Trabajadores involucrados	4 operarios

Se pudo plantear los beneficios y costos de la producción sugerida por el encargado del departamento de producción, todo ello con la ayuda de la compañía.

Tabla 30. *Beneficio/ Costo*

Costos		Beneficios	
Papel bond para formatos	S/300.00	Reducción de tiempos improductivos	S/1,043.48
Papel bond para registros	S/128.00	Incremento de capacidad de producción	S/806.40
Lapiceros	S/12.00		
Capacitación al personal	S/65.00		
Costos Totales	S/505.00	Beneficios Totales	S/1,849.88

Fuente: elaboración propia

III. RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo

En este apartado se inicia describiendo los datos que serán arrojados de acuerdo a cada indicador, además de realizar una prueba de hipótesis para establecer si al aplicar el SGC mejora los estándares de calidad dentro del departamento de goma de tara de la compañía TECNACORP SAC, San Juan de Lurigancho – 2018.

Tabla 31. *Tabla de Análisis Descriptivo*

DESCRIPTIVOS				
			Estadístico	Error típ.
ESTANDARES DE CALIDAD ANTES	Media		50,100,000	10,428,309
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	48,007,407	
		Límite superior	52,192,593	
	Media recortada al 5%		49,924,109	
	Mediana		51,100,000	
	Varianza		576,373,077	
	Desv. típ.		75,919,238	
	Mínimo		3900,00	
	Máximo		6450,00	
	Rango		2550,00	
	Amplitud intercuartil		1310,00	
	Asimetría		,073	,327
	Curtosis		-,999	,644
ESTANDARES DE CALIDAD DESPUES	Media		50,484,906	7,283,219
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	49,023,421	
		Límite superior	51,946,390	
	Media recortada al 5%		50,448,847	
	Mediana		50,200,000	
	Varianza		281,139,985	
	Desv. típ.		53,022,635	
	Mínimo		4010,00	
	Máximo		6160,00	
	Rango		2150,00	
	Amplitud intercuartil		750,00	
	Asimetría		,100	,327
	Curtosis		-,459	,644

Fuente: SPSS

Se describe los resultados de viscosidad y humedad que son los puntos de estudio y recolección de datos para la aplicación del SGC. Se muestran los resultados de viscosidad y humedad después de la aplicación del SGC, teniendo como resultado la tabla antes detallada, donde se mejoran los estándares de calidad dentro del área de goma de tara.

3.2. Análisis inferencial

3.2.1. Análisis de la hipótesis general

Ha: La aplicación del SGC mejora los estándares de calidad en el área de goma de tara de la empresa TECNACORP SAC, S.J.L. LIMA, 2018.

Con el propósito de comparar la hipótesis general, en primer lugar, es indispensable establecer si los datos se asemejan al antes y después de la productividad, para así demostrar si este tiene una conducta paramétrica; en tanto, en este estudio la cantidad es de 53 para ambos, en consecuencia, se analiza la prueba de normalidad por medio del estadístico denominado KOLMOGOROV SMIRNOV.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 32. *Tabla de Prueba de Normalidad – Estándares de calidad*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Viscosidad antes	,154	53	,003	,937	53	,008
Viscosidad despues	,058	53	,200*	,986	53	,789

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

Al respecto de la tabla número 32 se demuestra que la sig. arrojó un valor mayor y menor de 0.05, en consecuencia, se determina que presenta una conducta no paramétrica. En tal sentido, se desea encontrar si ambos estandares han mejorado su calidad, por lo que se procede a implementar el estadístico denominado Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La aplicación del SGC no mejora los estándares de calidad en el área de goma de tara de la empresa TECNACORP SAC., S.J.L. LIMA, 2018.

Ha: La aplicación del SGC mejora los estándares de calidad en el área de goma de tara de la empresa TECNACORP SAC., S.J.L. LIMA, 2018.

Regla de decisión:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla 33. *Tabla de Contrastación de Estándares de calidad*

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Viscosidad antes	53	5010,0000	759,19238	3900,00	6450,00
Viscosidad despues	53	5048,4906	530,22635	4010,00	6160,00

Fuente: SPSS

Al respecto de la tabla número 33 se demuestra que la sig. antes arrojó un valor de 5010,0000 lo cual es menor a 5048,4906 del después, en consecuencia, se determina que no presenta el **Ho:** $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal sentido, es rechazada la hipótesis nula y aceptada la alterna, por lo que se demuestra que dicha aplicación mejora positivamente la calidad productiva de la goma de tara en la compañía TECNACORP SAC.

Para la confirmación del análisis se procede a implementar por medio del p_{valor} la prueba denominada Wilcoxon para así obtener resultados significantes del estudio.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 34. *Tabla de Estadísticos de Contraste*

	Viscosidad Despues - Viscosidad Antes
Z	-,496 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,020

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Fuente: SPSS

Al respecto de la tabla número 34 se demuestra que la sig. arrojó un valor de 0.020 para el antes y después de la viscosidad, en consecuencia, es rechazada la hipótesis nula y aceptada la aplicación del SGC, por lo que se demuestra que dicha aplicación mejora positivamente la calidad productiva de la goma de tara en la compañía TECNACORP SAC.

3.2.2 Análisis de la primera hipótesis específica

Ha: La aplicación del SGC mejora el cumplimiento del POES en el área de goma de tara de la empresa TECNACORP S.A.C., S.J.L. – LIMA, 2018.

Con el propósito de comparar la hipótesis específica 1, en primer lugar, es indispensable establecer si los datos se asemejan al antes y después de la eficiencia, para así demostrar si este tiene una conducta paramétrica; en tanto, en este estudio la cantidad es de 53 para ambos, en consecuencia, se analiza la prueba de normalidad por medio del estadístico denominado KOLMOGOROV SMIRNOV.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 35. *Tabla de Prueba de Normalidad - POES*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Poes antes	,128	53	,031	,947	53	,020
Poes despues	,151	53	,004	,929	53	,004

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

Al respecto de la tabla número 35 se demuestra que la sig. arrojó un valor mayor y menor de 0.05, en consecuencia, se determina que presenta una conducta no paramétrica. En tal sentido, se desea encontrar si ambos estandares han mejorado su calidad, por lo que se procede a implementar el estadístico denominado Wilcoxon.

Contrastación de la primera hipótesis específica

Ho: La aplicación del SGC no mejora el POES en el área de goma de tara de la empresa TECNACORP S.A.C., S.J.L. LIMA, 2018.

Ha: La aplicación del SGC mejora el POES en el área de goma de tara de la empresa TECNACORP S.A.C., S.J.L. LIMA, 2018.

Regla de decisión:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla 36. *Tabla de Contrastación de cumplimiento del POES*

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Poes antes	53	75,0283	9,17484	54,49	89,02
Poes despues	53	80,8232	7,17500	61,31	90,45

Fuente: SPSS

Al respecto de la tabla número 36 se demuestra que la sig. antes arrojó un valor de 75,0283 lo cual es menor a 80,8232 del después, en consecuencia, se determina que no presenta el **Ho:** $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal sentido, es rechazada la hipótesis nula y

aceptada la alterna, por lo que se demuestra que dicha aplicación mejora positivamente el cumplimiento del POES de la goma de tara en la compañía TECNACORP SAC.

Para la confirmación del análisis se procede a implementar por medio del p_{valor} la prueba denominada Wilcoxon para así obtener resultados significantes del estudio.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 37. *Tabla de Estadísticos de Contraste*

Estadísticos de contraste^a

	POES DESPUES - POES ANTES
Z	-3,975 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos

Fuente: SPSS

Al respecto de la tabla número 37 se demuestra que la sig. arrojó un valor de 0.000 para el cumplimiento del POES, en consecuencia, es rechazada la hipótesis nula y aceptada el cumplimiento del POES, por lo que se demuestra que dicha aplicación mejora positivamente en la compañía TECNACORP SAC.

323. Análisis de la segunda hipótesis específica

Ha: La aplicación del SGC mejora los cumplimientos físico - químico en el área de goma de tara de la empresa TECNACORP SAC, S.J.L 2018

Con el propósito de comparar la hipótesis específica 1, en primer lugar, es indispensable establecer si los datos se asemejan al antes y después del cumplimiento físico - químico, para así demostrar si este tiene una conducta paramétrica; en tanto, en este estudio la cantidad es de 53 para ambos, en

consecuencia, se analiza la prueba de normalidad por medio del estadístico denominado KOLMOGOROV SMIRNOV.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 38. *Tabla de Prueba de Normalidad – Cumplimiento físico – químico*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
humedad antes	,178	53	,000	,890	53	,000
humedad después	,103	53	,200*	,968	53	,158

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

Al respecto de la tabla número 38 se demuestra que la sig. arrojó un valor mayor y menor de 0.05, en consecuencia, se determina que presenta una conducta no paramétrica. En tal sentido, se desea encontrar si ambos estándares han mejorado su calidad, por lo que se procede a implementar el estadístico denominado Wilcoxon.

Contrastación de la primera hipótesis específica

H₀: La aplicación del SGC no mejora el cumplimiento físico - químico en el área de goma de tara de la empresa TECNACORP S.A.C., S.J.L. LIMA, 2018.

H_a: La aplicación del SGC mejora el cumplimiento físico - químico en el área de goma de tara de la empresa TECNACORP S.A.C., S.J.L. LIMA, 2018.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

H_a: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla 39. *Tabla de Contrastación de cumplimiento físico – químico*

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Humedad antes	53	8,1498	1,90337	5,26	11,00
Huemdad despues	53	8,8825	,93940	5,59	9,83

Fuente: SPSS

Al respecto de la tabla número 39 se demuestra que la sig. antes arrojó un valor de 8,1498 lo cual es menor a 8,8825 del después, en consecuencia, se determina que no presenta el **H₀**: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal sentido, es rechazada la hipótesis nula y aceptada la alterna, por lo que se demuestra que dicha aplicación mejora el cumplimiento físico – químico de la goma de tara en la compañía TECNACORP SAC.

Para la confirmación del análisis se procede a implementar por medio del *p_{valor}* la prueba denominada Wilcoxon para así obtener resultados significantes del estudio.

Regla de decisión:

Si *p_{valor}* \leq 0.05, se rechaza la hipótesis nula

Si *p_{valor}* $>$ 0.05, se acepta la hipótesis nula

Tabla 40. *Tabla de Estadísticos de Contraste*

	Humedad Despues - Humedad Antes
Z	-,624 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,003

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

Fuente: SPSS

Al respecto de la tabla número 40 se demuestra que la sig. arrojó un valor de 0.003 para el cumplimiento físico - químico, en consecuencia, es rechazada la hipótesis nula y aceptada el cumplimiento físico - químico, por lo que se demuestra que dicha aplicación mejora positivamente en la compañía TECNACORP SAC.

3.3. Análisis comparativo

Se demuestra en la siguiente figura la conducta de los estándares de calidad en el área de goma de tara, comparando el primer EC viscosidad en el antes y después, evidenciándose un aumento variante de 6.2.

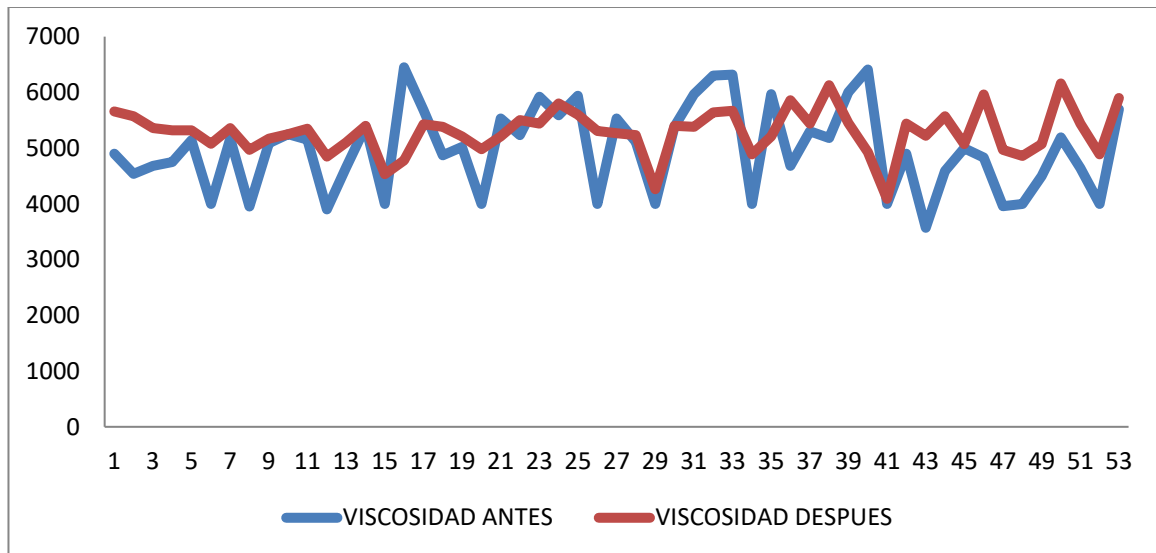


Figura 39. Comparativo Viscosidad Antes Vs. Viscosidad - Después

Comparando el segundo EC humedad en el pre- test con el post-test se muestra un incremento con una tasa de variación del 0,39%.

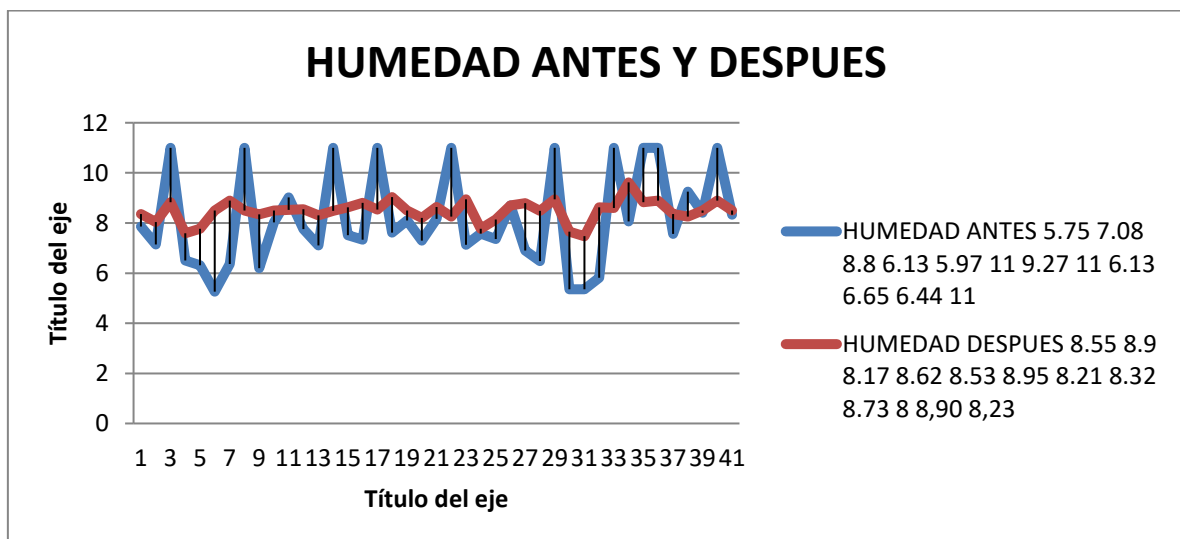


Figura 40. Comparativo Humedad antes Vs. Humedad después

VI. DISCUSIÓN

De acuerdo a la discusión general, dentro de los datos arrojados constatan que la aplicación de SGC mejora los EC del departamento de goma de tara en donde arrojó una relación cuantificada positiva superior a 1. Por ende, se mejora el primer estándar de calidad (viscosidad) en un 6.25%. Comparando con los estándares de calidad emitidos por la empresa (ver Figura 18), en tanto, se puede contrastar en los resultados y se mejoró la viscosidad en 50 ccp.

Además, al respecto de los datos obtenidos con la aplicación de SGC mejora los EC del departamento de goma de tara en donde arrojó una relación cuantificada positiva superior a 1. Por ende, se mejora el segundo estándar de calidad (humedad) en un 0.39%. Comparando con los estándares de calidad emitidos por la empresa (ver Figura 18), en tanto, se puede contrastar los resultados y se mejoró la humedad haciéndola mas estable y evitando los picos altos y bajos, obteniendo como parámetro 8.1 de humedad.

De acuerdo a la primera discusión, los resultados obtenidos demuestran que la aplicación de SGC mejora el cumplimiento del POES del departamento de goma de tara, en donde arrojó una relación cuantificada positiva. Por tanto, se mejora el cumplimiento del POES en un 11.11%. Comparando con los estándares de calidad emitidos por la empresa (ver Figura 18), en consecuencia, se puede contrastar los resultados y se mejoró el cumplimiento del POES.

Al respecto de la segunda discusión, los resultados obtenidos demuestran que al aplicar el SGC mejoró el cumplimiento del físico - químico del departamento de goma de tara. Por ende, se mejora el cumplimiento físico – químico en un 0.39%

V. CONCLUSIONES

- ✓ El cumplimiento del POES evidenciado del departamento de goma de tara de la compañía TECNACORP SAC al no aplicar el SGC arrojó un 74.45%, en tanto, una vez aplicado el SGC el cumplimiento del POES fue de 82.72%, en consecuencia, constata que la aplicación mejoró a lo extenso de la operación. Finalmente, se demuestra que la eficacia desarrolla de manera positiva el departamento de anodizado.

- ✓ El cumplimiento físico - químico evidenciado del departamento de goma de tara de la compañía TECNACORP SAC sin la aplicación del SGC es de 65%, en tanto, una vez aplicado el del SGC el cumplimiento físico – químico fue de 94%, en consecuencia, constata que la aplicación mejoró el cumplimiento físico - químico a lo largo de la operación. Por ende, el cumplimiento de mejora se demuestra en el departamento de goma de tara.

- ✓ Para finalizar, una vez arrojados los datos de cada variable, se llega a la conclusión que el SGC mejoró los estándares de calidad en el departamento de goma de tara de la compañía TECNACORP S.A.C., S.J.L. LIMA, 2018.

VI. REFERENCIAS

ABAD Dario. Control de gestión. Santiago de Chile, 2009. P24 ISBN: 92-1-321514-2

ALTA, Alex y TUALOMBO, Mario. Desarrollo de un modelo de implementación para la certificación de buenas prácticas de manufactura en la industria panificadora. Ecuador: Universidad de Guayaquil. 2016, 110 pp.

BERNAL, César. Metodología de la investigación. 3ra ed., Colombia. 2010,320 pp. ISBN:9879586991285

BRC global standard for food safety “7ma edición enero 2015. ISBN: 978-1-78490-239-1

CERNA, Miguel. Implementación del HACCP para la inocuidad de bolsas de papel kraft en la empresa industrial V&G SAC. Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2016

CLEMENZA Claudia. FERRER Juan, ARAUJO Raúl. La calidad de la educación superior: dimensión fundamental para la internacionalización de la universidad.

DE LAMA, Daniela y TEZEN, Piero. Estudio de prefactibilidad de la implementación de una empresa procesadora de arilos de granada y jugo concentrado de maracuyá para su exportación al mercado Europeo. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2017. 98 pp.

DIGESA, Guía para Elaborar un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) Y Programa de Higiene y Saneamiento (PHS) para pequeños productores de Queso Fresco. Dirección General de salud ambiental e inocuidad alimentaria – DIGESA. Perú 2017.

Ecuador: Escuela Superior Politécnica Del Litoral, 2010. 5,6,07, 108, 111 pp.

ESPINOSA, Carlos. Aplicación de un programa sobre control de calidad para un grupo de trabajadores de planta en una fábrica de alimentos. Guatemala: Universidad Rafael Landivar, 2014. 23, 30, 45, 46 pp.

GARCIA, Carlos. Manual para la formación de manipuladores de alimentos. 1ra ed. México, D.F.,2014. 268 pp. ISBN 9871311320599, 9871312710191

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad y Productividad. 4a.ed. Mexico. Mc Graw-Hill, 2014. 377 p. ISBN: 978-607-15-1148-5

HERRERA, Miriam. Diseño de un Sistema de gestión de la calidad para una empresa. Tesis (Titulo Maestría), México: Universidad Veracruzana, 2008.

HERRERA, Miriam. Diseño de un Sistema de gestión de la calidad para una empresa. Tesis (Titulo Maestría), México: Universidad Veracruzana, 2014. 156 pp.

LLACSAHUANGA, Katy y ROSALES, Mayalí. Propuesta de un plan HACCP y control estadístico de proceso en la elaboración de queso mozzarella para la empresa Lacteus S.A.C Perú: Universidad Nacional Agraria de la Molina, 2014. 110 pp.

MADERO, Vanessa. Diseño y Desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad para Empresa Proveedora de servicios de Alimentación Institucional o Alimentación Colectiva.

MELENDEZ, Alejandra. Propuesta de implementación del sistema de gestión de la calidad en una industria pesquera según la norma ISO 9001:2015. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2017. Pg. 104 pp.

MULTICIENCIAS. 2006 [citado 20 mayo 2018]; 6(2): 168 -173. Disponible en: www.redalyc.org/pdf/90460210.pdf

NAPOLIS, Luis. MORENO Martín. PEÑA Yesica, STEFFANELL Inés, TAPIA Carlos. ¿Cómo Documentar un Sistema de Gestión de la calidad según ISO 9001-2015 INGENIARE?2013 [citado 30 may 2014]; 15(15): 1909-2458

NITRIGUAL, Constanza. Implementación del sistema de aseguramiento de calidad basado en HACCP para las líneas de frutas deshidratadas. Chile: Universidad Austral de Chile, 2013. 20,30,60 pp.

NORMA SANITARIA Sobre el Procedimiento Para La Aplicación Del Sistema HACCP En La Fabricación De Alimentos Y Bebidas (Pre publicado con RM N° 482-2005/MINSA el 29 de junio de 2005)

OMS. Norma Internacional ISO. Sistemas de Gestión de Calidad. 4 ed. Ginebra: OMS; 2008. [citado 3 feb 2016]. Disponible en: www.prosigma.com.ec/pdf/iso/Norma ISO 9001.pdf

ORTIZ, Carlos. Implementación de un sistema de gestión de calidad, inocuidad y seguridad de alimentos en una empresa agroindustrial Ecuatoriana. Ecuador:

Universidad San Francisco de Quito, 2015.6,89,90,91,110,111 pp.

PARDO, Clara. Los sistemas y las auditorias de gestión integral. 1ra. Ed. Colombia. 2014,250 pp. ISBN: 9879589290828

SAMAYOA, Hugo. Elaboración e implementación de un manual de procesos estándar principales dentro del laboratorio de aseguramiento de calidad de una industria de alimentos Guatemalteca. Guatemala: Universidad Rafael Landívar. 2017, 38 pp.

SHUTTLEWORTH, Martyn. Diseño de la Investigación Cuantitativa [en línea]. 2da ed. Estados Unidos: Wiley Publishing, 2014 [fecha de consulta: 23 setiembre]. Disponible en: <https://explorable.com/es/disenio-de-la-investigacion-cuantitativa>. ISBN 9780470170472

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica cuantitativa, cualitativa y mixta. 2da ed. Lima: San Marcos. 2013, 390 pp. ISBN: 9786123028787

VIDAL, Carlos. Fundamentos de control y gestión de inventarios. Colombia: Universidad del Valle, 2010. 434 p.

VILCHES, Mauricio. Diagnóstico de la Implementación de las buenas prácticas de Manufactura en centrales de producción de alimentos de Clínicas y Hospitales de la región Metropolitana. Chile: Universidad de Chile. 2016, 105 p.

ANEXOS

#	DIMENSION 2 Variable Dependiente ESTÁNDARES DE CALIDAD Cumplimiento del POES:	Criterios de Evaluación					
		SI	No	SI	No	SI	No
6	pp- Puntaje personal Pl- Puntaje local PE- Puntaje equipo TEE- Total de evidencias encontradas 00-100- 0-100 TEE						
7	Cumplimiento físico: Velocidad 4 120 CPS \pm 1- 200 CPS Temperatura 25°C Tamaño 100 mesh Humedad 8 00%						
8	Cumplimiento químico: Mercurio: no detectable Plomo: no detectable						

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable No aplicable No aplicable

Apellidos y nombres del Juez validador: D. Mg: DR. JOSÉ RAFAEL GARCÍA GONZÁLEZ DNI: 24112815

Especialidad del validador: ING. QUÍMICO

Pertinencia: El instrumento y el concepto técnico formulado
Relevancia: El uso de estándares para garantizar la conformidad a
 requisitos técnicos de productos
Claridad: Se entiende de manera clara el contenido del ítem, en
 cuanto a su alcance y alcance.

Dr. Jorge Rafael García González
 Ing. Químico
 DNI: 08888115

Firma del Experto Informante.

15 de 6 del 2018

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N°	DIMENSIONES / Items DIMENSIÓN 1: Variables Independiente: EOC Índice de planificación	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	RA: Requeridos Activos TRIS: Total Requeridos Solicitados							
	$IA = \frac{RA}{TRIS} \times 100$	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
2	Indice de Actividades: RL: Requeridos Logrados TRIS: Total de Requeridos Solicitados							
	$IA = \frac{RL}{TRIS} \times 100$	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
3	Indice de Cumplimiento: PTC: Productos Terminado Condema TPT: Total de Producto Terminado							
	$IC = \frac{PTC}{TPT} \times 100$	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
4	Indice de Mejora: SA: TC X 100 TAC							
	$IM = \frac{TC}{TAC} \times 100$	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

6	SI	No	SI	No	SI	No
Diferencia 2 Variedad Preexistente ESTABILIZES DE CALIDAD Cumplimiento del FOES no Fuente personal P. Fuente obra no Fuente equipo TEE Total de eventos estables			/	/	/	
7 Cumplimiento físico Velocidad 4 120 CPS +/- 200 CPS Temperatura 25 °C Tamaño 100 mesh Humedad 8 00%			/	/	/	
8 Cumplimiento químico: Mercurio no detectado Plomo no detectado			/	/	/	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: D. Mg. Dr. Juan Roberto Páez DNI: 06135012

Especialidad del validador: Dr. Ing. en Alimentos

Particularidad: Si bajo condiciones de muestra única, muestra
 representativa y con un volumen para representar el cumplimiento de
 cualquier requisito de control.
 Cuando la muestra se divide en agua y muestra de base en
 otros, estos y otros

[Firma]
 del 17 de 06 del 2018
 Firma del Experto Interactivo

Nota: Subscribirse al libro suficiencia cuando ya haya generado
 uno suficiente para cada muestra

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Utilidad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSION 1 Variable Independiente Índice de planificación $IP = \frac{RA}{RA + TPS} \times 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Índice de Actividades $IA = \frac{RL}{RL + TPS} \times 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Índice de Cumplimiento $IC = \frac{PTC}{TPT} \times 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Índice de Mejora $IM = \frac{TC}{TAC} \times 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

1	Cumplimiento del POES			
<p>PO: Grupo personal O: Múltiple E: Varios estados EE: Uno o algunos estados</p>	D-17-11-23 112	✓	✓	✓

Observaciones (precisar si hay suficientes): Si hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: DR. MRS. JACQUELINE LAUREN FERRER DNI: 22-453025

Especialidad del validador: ALTERNATIVAS DE RESOLUCIÓN

Referencia (en caso de haberla) e indicar fecha de emisión.
Especificar (en caso de haberla) los aspectos a revisar.
Indicar el número de la resolución.
Cualquier otro comentario que considere pertinente.
Fecha: 14 de octubre del 2018

Nota: Utilizar el formulario cuando sea necesario.
Este formulario es de uso interno de la Secretaría.

[Firma]
Firma del Esperto Intermediario



RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA: VAINA DE TAJUA

Código: TEC-8PM-FR-05
 Versión: 00
 Pág.: 1 de 1

FECHA DE INGRESO	N° GUIA FORESTAL	PROVEEDOR	PESO NETO Cantidad (kg.)	CONTROL FÍSICO ORGANOLEPTICO		HUMEDAD % RANGO MAX ID-13% Mín: Máx:	DEPARTAMENTO/ PROVINCIA	OBSERVACIONES	Vºº DEL RESPONSABLE DEL CONTROL
				CALIDAD/MATERIAS EXTRAÑAS, PRODUCTOS PICADOS, INFESTACIÓN, OTROS)	C NC				
				C	NC				

C- Conforme NC- No Conforme

OBSERVACIONES

PESO BRUTO

N° SACOS (Und)

PESO SACO

kg

Provincia: Casa Grande de Colombia

Firma del jefe de Planta

Caja N°.....

GOMA DE TARA (venta nacional/exportación)

Fecha	Cliente	TGM	Viscosidad cps	Cantidad TM
28.05.18	QUIMDEX SAC	5000	5000	100 kg
28.05.18	REFLOMIN SAC	5000	4850	100 kg
12.06.18	INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	5000	4900	300kg
14.06.18	FOODGRADE SPA CHILE	5000	5000	3
26.06.18	MATHIESEN ARGENTINA	5000	5000	5
30.06.18	CARAGUM INTERNATIONAL	3000	3200	10
07.07.18	INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	500	4740	300 Kg
27.07.18	FOODGRADE SPA CHILE	5000	5000	3.00
30.07.18	El Alamo Export SAC	3000	3900	10
14.08.18	QUIMDEX SAC	5000	5500	175 Kg
28.05.18	QUÍMICA MEGA ARGENTINA SAC	2001	5000	10.00
07.09.18	INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	5000	5000	300 KG
10.09.18	QUIMDEX SAC	5000	5000	50kg
12.09.18	QUIMDEX SAC	5000	5000	150kg
28/09/2018	FOODGRADE SPA CHILE	5000	5000	4
01.10.18	El Alamo Export SAC	3000	3900	10

GOMA DE TARA (muestras)

Fecha	Cliente	TGM	Viscosidad cps	Cantidad g.
24.05.18	QUIMDEX SAC	5000	5200	2.0 KG
07.08.18	CEANSA ESPAÑA	4000	3560	200 gr.
15.08.18	AJEPER	5000	5	2.0 KG

GERMEN DE TARA - Proteína de Tara (muestras)

Fecha	Cliente	TGM		Cantidad g.
-------	---------	-----	--	----------------

TARA EN POLVO exportación

Fecha	Cliente	Mesh	%	Cantidad TM
30-31/05/201	QINGDAO CRANE INTERNATIONAL 1	92		40.00
11.07.18	QINGDAO CRANE INTERNATIONAL 1	92		40.00
18.07.18	QINGDAO CRANE INTERNATIONAL 1	92		40.00
26/07/2018	QUIMICA ORIENTAL	92		20.00
16/08/2018	QUIMICA ORIENTAL	92		20.00
31.08.2018	QINGDAO CRANE INTERNATIONAL 1	92		40.00

TECNACORP SAC.

Hojuela de tara

Fecha de Ingreso: 17/03/17

Lote: 170317H1amaexcd

Peso: 1,590 kg.(39 sacos)

Proveedor: Chaskasol eirl.

MARZO 2017

TECNACORP SAC.

Goma de tara

Cliente: El Alamo Export SAC.

Lote: AE 215 /17 1884 -1893/5

Peso: 5,250 kg.(210 bolsas)

Peso neto: 25 kg c/u

MARZO 2017



CERTIFICADO DE ANÁLISIS

Nº 1913/2018

CLIENTE : **QUIMDEX S.A.C.**
PRODUCTO : GOMA TARA TGM- 5000
PRESENTACIÓN : 250 kg. (10 bolsas x 25 kg.)
IDENTIFICACIÓN : **TGM-5000**
FECHA DE PRODUCCIÓN : NOVIEMBRE 2018
FECHA DE EXPIRACIÓN : NOVIEMBRE 2020
Lote Número : **QU 261118 1118 3230/0.25**
120918 0918 3093/0.15

ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO

<u>Descripción</u>	<u>Resultados</u>
- Proteínas (N x 6.25) (%)	2.05
- Grasa (%)	0.64
- Cenizas (%)	0.49
- Fibra (%)	0.41
- Insolubles en ácido (%)	0.50
- Densidad (g/cm ³)	0.6235
- Arsénico (mg/kg.)	No Detectable
- Mercurio (mg/kg)	No detectable
- Cadmio	No detectable
- Plomo (mg/kg)	No detectable
- Gluten	Libre
- Tamaño de Partícula	100% 100 mesh
- pH	6.23
- Viscosidad Promedio	5,050 cps +/-200cps Viscosidad en frío: Temperatura: 25.0°C Humedad: 8,00% Brookfield RVT-DVII+ (cps) Solución H ₂ O 1% RPM = 20 Aguja Nº 4

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

<u>Descripción</u>	<u>Resultados</u>
• Enumeración de Microorganismos (ufc/g)	≤100
• Enumeración de levaduras (ufc/g.)	< 100
• Enumeración de Mohos (ufc/g.)	< 100
• E. coli (NMP/g)	<1
• Salmonella / 25 g.	Ausente
• Enterobacteriaceae detección(g)	Negativo
• Aflatoxinas(B1,B2,G1,G2,) (ppb)	<5


Ing. Patricia Basic
Laboratorio de Control de Calidad
TECNACORP



MÉTODOS

Protein: AOAC 984.13, Vol. I, c.4, pp. 19, 16th Edition 1995, 5th Revision 1999, Protein (crude) in Animal Feed and Pet Food. Cooper Catalyst Kjeldahl Method.

Fat: AOAC 920.39 C, Vol. I, c.4, pp. 25, 16th Edition 1995, 5th Revision 1999. Fat (crude) or Ether Extract in Animal Feed.

Ashes: Food Chemical Codex, pp. 748, Appendix II - C, Fourth Edition 1996. Ash Total.

Fiber: AOAC 86-84, Fifth Edition 1998. Crude Fiber.

Insolubles in acid: Food Chemicals Codex, pp. 188, Fourth Edition 1996. Acid Insoluble Matter.

Lead: AOAC 972.25, Vol. I, c.9, pp. 31, 17th Edition 2000. Lead in Food. Atomic Absorption Spectrophotometric Method.

Density: USP XXIII (616) Supplement 7, pp. 3976, 1995. Bulk Density and Tapped Density Method I.

Gluten: American Association of Cereal Chemists Approved. Methods.1995

ARSENIC: NOM 117- SSA1 (1994) ITEM 7.1.1 Y 9

MERCURY: NOM 117- SSA1 (1994) ITEM 7.1.1.1 Y 9

CADMIUM: NOM 117- SSA1 (1994) ITEM 7.1.1.1 Y 9

Viscosity: AOCS - Ja 10-87, Vol. II, 4th Edition 1990, Revised 1993. Brookfield Viscosity.

Enumeration Aerobics Microorganisms: ICMSF Microorganisms in Food I. Their significance and Methods of Enumeration. Vol. 1, pp.157-159, 2nd Edition 1978 (Reprinted), 1988 (with revisions). University of Toronto Press. The Enumeration of Mesophilic Aerobes: The Agar Plate Methods, Methods I (The standard Plate Count, Pour Plate, or Aerobic Plate Count).

Enumeration of Molds and Yeast: ICMSF Microorganism in Food I. Their Significance and Methods of Enumeration. Vol. 1, pp. 157-159, 2nd Edition 1978 (Reprinted), 1988 (with revisions). University of Toronto Press. The Enumeration of Yeast and Molds. The Pour Plate Yeast and Mold Count Method.

Escherichia coli: ICMSF Microorganisms in Foods I. Their Significance and Methods of Enumeration, Vol. 1.1, pp. 147-150, 139-142, 2nd Edition 2000 (Reprinted), publisher ACRIBIA 1983. ENTEROBACTERIACEAE, PRESENCE OR ABSENCE TEST, ROUTINE PROCEDURE, COLIFORM BACTERIA.

Salmonella: ICMSF Microorganisms in Foods I. Their Significance and Methods of Enumeration. Vol. 1, pp.160-172, 2nd Edition 1978 (Reprinted), 1988 (with revisions). University of Toronto Press "Salmonellae".

Enterobacterias: ICMSF Microorganisms in Foods I. Their Significance and Methods of Enumeration. Vol. 1, pp 140-143, 2nd Edition 1978, Reprinted 1988 (with revisions). University of Toronto Press. ENTEROBACTERIACEAE PRESENCE OR ABSENCE TEST, ROUTINE PROCEDURE

AFLATOXINS: AOAC 968.22(2005) Cap.49, Ed. XVIII. Pág.9-11. Aflatoxins in peanuts and peanut products, CB method.



CLIENTE	FECHA	REQUISITOS ACTUALES		REQUISITOS LOGRADOS		TOTAL REQUISITOS	INDICADORES	
		NRA	NRL	TR	INDICE DE PLANIFICACION (NRA/TR) x 100		INDICE DE ACTIVIDADES (NRL/TR) x 100	
CARAGUM	ENERO	5	5	6	83.3	83.3		
ALAMO A/E	FEBRERO	4	5	6	66.7	83.3		
FOODGRADE	MARZO	4	5	6	66.7	83.3		
QUIMICA MEGA		5	5	6	83.3	83.3		
ALAMO A/E		5	6	6	83.3	100.0		
QUIMICA MEGA	ABRIL	3	6	6	50.0	100.0		

Elaboración propia.

FECHA	PRODUCTO TERMINADO CONFORME	TOTAL DE NO CONFORMIDADES	TOTAL DE ACCIONES CORRECTIVAS	TOTAL DE PRODUCTO TERMINADO	INDICADORES	
					INDICE DE CUMPLIMIENTO	INDICE DE MEJORA
					(PTC/TPT) x 100	(TAC/TNC) x 100
PTC	TC	TAC	TPT			
02.04.18	525	30	28	555	94.6	93.3
03.04.18	375	25	24	400	93.8	96.0
04.04.18	675	40	40	715	94.4	100.0
05.04.18	350	25	24	375	93.3	96.0
07.04.18	675	40	30	715	94.4	75.0
10.04.18	375	40	40	415	90.4	100.0
12.04.18	250	30	26	280	89.3	86.7
14.04.18	350	50	50	400	87.5	100.0
14.04.18	450	35	35	485	92.8	100.0
15.04.18	300	30	50	330	90.9	166.7
15.04.18	450	60	0	510	88.2	0.0
16.04.18	625	70	65	695	89.9	92.9
16.04.18	650	50	50	700	92.9	100.0
17.04.18	500	50	50	550	90.9	100.0
17.04.18	625	40	40	665	94.0	100.0
18.04.18	700	50	50	750	93.3	100.0
19.04.18	675	40	40	715	94.4	100.0
19.04.18	325	30	80	355	91.5	266.7
21.04.18	375	30	30	405	92.6	100.0
22.04.18	125	30	0	155	80.6	0.0
23.04.18	675	40	40	715	94.4	100.0
23.04.18	700	50	50	750	93.3	100.0
24.04.18	675	40	40	715	94.4	100.0
24.04.18	500	30	30	530	94.3	100.0
25.04.18	675	30	30	705	95.7	100.0
26.04.18	300	30	50	330	90.9	166.7
27.04.18	450	60	60	510	88.2	100.0
30.04.18	625	70	65	650	96.2	92.9
30.04.18	650	50	50	700	92.9	100.0
	14625	1195	1167	15775		

Elaboración propia

Para la base de datos antes de la variable dependiente, estándares de calidad, en este caso particular se aplica solo una fórmula pero esta a su vez se divide en 3 tablas para su mejor análisis e interpretación de las actividades realizadas en la empresa.

□ Personal

PERSONAL								
FECHA	HIGIENE		INDUMENTARIA		P1	P2	PROMEDIO	
	P1 = (puntaje del trabajador / puntaje maximo) x 100	P2 = (puntaje del trabajador / puntaje maximo) x 100	PT	PM				
02.04.18	C1	7	9	7	7	77.8	100.0	88.9
	C2	5	9	7	7	55.6	100.0	77.8
	C3	5	9	7	7	55.6	100.0	77.8
	C4	7	9	4	7	77.8	57.1	67.5
03.04.18	C1	7	9	6	7	77.8	85.7	81.7
	C2	8	9	6	7	88.9	85.7	87.3
	C3	7	9	7	7	77.8	100.0	88.9
	C4	8	9	7	7	88.9	100.0	94.4
04.04.18	C1	9	9	6	7	100.0	85.7	92.9
	C2	7	9	4	7	77.8	57.1	67.5
	C3	7	9	5	7	77.8	71.4	74.6
	C4	7	9	6	7	77.8	85.7	81.7
05.04.18	C1	8	9	6	7	88.9	85.7	87.3
	C2	9	9	7	7	100.0	100.0	100.0
	C3	8	9	7	7	88.9	100.0	94.4
	C4	7	9	7	7	77.8	100.0	88.9
06.04.18	C1	8	9	5	7	88.9	71.4	80.2
	C2	7	9	4	7	77.8	57.1	67.5
	C3	9	9	5	7	100.0	71.4	85.7
	C4	9	9	7	7	100.0	100.0	100.0
07.04.18	C1	9	9	7	7	100.0	100.0	100.0
	C2	8	9	6	7	88.9	85.7	87.3
	C3	9	9	7	7	100.0	100.0	100.0
	C4	9	9	7	7	100.0	100.0	100.0
09.04.18	C1	7	9	7	7	77.8	100.0	88.9
	C2	5	9	6	7	55.6	85.7	70.6
	C3	6	9	7	7	66.7	100.0	83.3
	C4	8	9	6	7	88.9	85.7	87.3
10.04.18	C1	9	9	7	7	100.0	100.0	100.0
	C2	7	9	7	7	77.8	100.0	88.9
	C3	8	9	7	7	88.9	100.0	94.4
	C4	7	9	7	7	77.8	100.0	88.9
11.04.18	C1	8	9	6	7	88.9	85.7	87.3
	C2	9	9	6	7	100.0	85.7	92.9
	C3	9	9	6	7	100.0	85.7	92.9
	C4	8	9	7	7	88.9	100.0	94.4
12.04.18	C1	8	9	7	7	88.9	100.0	94.4
	C2	9	9	7	7	100.0	100.0	100.0
	C3	8	9	7	7	88.9	100.0	94.4
	C4	7	9	7	7	77.8	100.0	88.9
13.04.18	C1	8	9	6	7	88.9	85.7	87.3
	C2	7	9	7	7	77.8	100.0	88.9
	C3	7	9	7	7	77.8	100.0	88.9
	C4	7	9	6	7	77.8	85.7	81.7
14.04.18	C1	8	9	6	7	88.9	85.7	87.3
	C2	8	9	7	7	88.9	100.0	94.4
	C3	7	9	5	7	77.8	71.4	74.6
	C4	9	9	7	7	100.0	100.0	100.0

Elaboración propia

• Áreas

ÁREA	FECHA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA
		02.04.18	03.04.18	04.04.18	05.04.18	06.04.18	07.04.18	09.04.18	10.04.18	11.04.18	12.04.18	13.04.18	14.04.18	16.04.18	17.05.18
Almacén de Materia Prima en Proceso	Techo							1				1	1	1	1
	Pared			1	1	1	1				1	1	1	1	1
	Piso	1	1	1	1			1	1	1	1	1		1	1
Almacén de Insumos	Techo						1	1					1	1	1
	Pared			1			1				1	1		1	1
	Piso	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1
Área de Molienda	Techo							1				1	1	1	1
	Pared			1	1			1	1			1	1		1
	Piso	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1
Área de Mezclado Final	Techo							1					1		1
	Pared			1			1					1	1		1
	Piso	1	1	1	1			1		1	1	1	1		1
Área de Envasado	Techo								1			1	1	1	1
	Pared			1	1	1	1	1				1	1	1	1
	Piso	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1
Almacén de Producto Terminado	Techo								1			1	1	1	1
	Pared			1	1	1	1	1				1	1	1	1
	Piso	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1
Almacén de Empaques	Techo											1	1	1	1
	Pared						1	1	1			1		1	1
	Piso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Almacén de Equipos y Utensilios	Techo											1	1		1
	Pared						1	1	1			1		1	1
	Piso	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1
Almacén de Materiales de Limpieza	Techo											1	1	1	1
	Pared			1	1	1						1	1	1	1
	Piso	1	1		1	1	1			1	1		1	1	1
Servicios Higiénicos	Techo							1				1	1		1
	Pared			1	1	1	1				1	1	1	1	1
	Piso	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1
Desechos	Diario	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

PUNTAJE LOGRADO: PL	11	12	18	17	19	18	16	11	21	26	27	25	30	27
PUNTAJE MÁXIMO: PM	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
PROMEDIO DE EQUIPOS = (PL / PM) x 100	35.5	38.7	58.1	54.8	61.3	58.1	51.6	35.5	67.7	83.9	87.1	80.6	96.8	87.1

Elaboración propia

□ Equipos

Maquinaria, Equipos y Utensilios	fecha													
	02.04.18	03.04.18	04.04.18	05.04.18	06.04.18	07.04.18	09.04.18	10.04.18	11.04.18	12.04.18	13.04.18	14.04.18	16.04.18	17.05.18
Mescladora de Producto Final	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Molinos de Martillos	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5
Mescladora de Crudos (HIDRATADORA)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	5
Molinos Piedra	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5
Recuperador de Polvo Fino	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	5	3
Coches Transportadores de Producto Final	3	3	3	3	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5
Balanzas	1	3	3	3	5	3	3	3	5	3	3	3	5	3
Cucharones	3	3	3	5	5	3	3	3	5	5	3	3	5	5
Cosedoras de sacos	3	1	3	3	5	3	3	5	3	5	3	5	5	5
Carretas transportadoras	1	3	3	3	3	1	3	5	3	5	3	5	3	3
Parihuelas	1	1	3	3	3	1	3	5	5	3	3	5	3	5
Baldes	1	3	3	3	3	1	3	3	5	3	3	3	3	3
Estantes	3	5	5	5	5	3	5	5	5	3	5	5	3	3
Extractores de Aire	3	3	3	3	5	3	3	3	3	5	3	3	5	5
Insectocapturador	3	3	3	3	5	3	5	5	5	3	5	5	3	3
Termometro de púa	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	5	5

Puntaje Logrado: PL	40	46	50	52	62	44	60	68	70	68	60	66	66	68
Puntaje Máximo: PM	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Promedio de Equipos = (PL / PM) x 100	50	57.5	62.5	65	77.5	55	75	85	87.5	85	75	82.5	82.5	85

OPTIMO	5
SUCIO	3
DEFICIENTE	1

Elaboración propia

Para el cumplimiento del POES confrontamos estos 3 elementos de estudio en una sola tabla

FECHA	PERSONAL	LOCAL	EQUIPOS	CUMPLIMIENTO DEL POES	NOTA
02.04.18	77.98	35.48	50.00	54.5	11
03.04.18	88.10	38.71	57.50	61.4	12
04.04.18	79.17	58.06	62.50	66.6	13
05.04.18	92.65	54.84	65.00	70.8	14
07.04.18	83.30	61.29	77.50	74.0	15
10.04.18	96.82	58.06	55.00	70.0	14
12.04.18	82.53	51.61	75.00	69.7	14
14.04.18	93.05	35.48	85.00	71.2	14
14.04.18	91.86	67.74	87.50	82.4	16
15.04.18	94.44	83.87	85.00	87.8	18
15.04.18	86.71	87.10	75.00	82.9	17
16.04.18	89.09	80.65	82.50	84.1	17
16.04.18	77.98	96.77	82.50	85.8	17
17.04.18	88.10	87.35	85.00	86.8	17
17.04.18	79.17	77.77	54.00	70.3	14
18.04.18	92.65	38.71	57.50	63.0	13
19.04.18	83.30	58.06	65.00	68.8	14
19.04.18	96.82	87.35	65.00	83.1	17
21.04.18	82.53	61.29	77.50	73.8	15
22.04.18	93.05	58.06	87.00	79.4	16
23.04.18	91.86	51.61	75.00	72.8	15
23.04.18	94.44	35.48	54.00	61.3	12
24.04.18	86.71	67.74	87.50	80.7	16
24.04.18	89.09	83.87	76.00	83.0	17
25.04.18	77.98	87.10	75.00	80.0	16
26.04.18	88.10	81.20	86.00	85.1	17
27.04.18	79.17	96.77	58.00	78.0	16
30.04.18	92.65	87.10	85.00	88.2	18
30.04.18	83.30	96.77	87.00	89.0	18

Elaboración propia

En la tabla x podemos observar todos los datos recolectados en el mes de abril, además se obtó por colocar notas para mejor entendimiento del colaborador que se siente mas familiarizado.