



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“Implementación del Control Estadístico de la Calidad para
Reducir el Número de Productos Defectuoso en la Empresa
Acuicultura y Pesca S.A.C, Chimbote-2021”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

Uchpas Gutierrez, Diana Bright (ORCID: 0000-0003-1745-9312)

Velásquez Azaña, Pool Anderson (ORCID: 0000-0002-9673-8944)

ASESOR:

Ms. Chucuya Huallpachoque, Roberto Carlos (ORCID: 0000-0001-9175-5545)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

CHIMBOTE - PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedico este título a mis padres por siempre a verme apoyado en todo, por forjarme de la mejor forma y no dejarme desviar del camino, por inculcarme valores. Muchos de mis logros se los debo a ustedes, gracias por todo el sacrificio que hicieron para yo poder llegar lejos y cumplir todas mis metas.

Agradecimiento

Doy gracias primeramente a Dios por siempre guiarme en mi camino y darme fortaleza para seguir adelante, por nunca dejarme sola. A mi familia por estar presente en todo momento de mi vida, en cada paso dado, por su comprensión y su constancia a lo largo de mis estudios y otros logros. También a mis docentes que me ayudaron a mi formación como profesional y personal, por la aportación de sus conocimientos y que de una manera u otra formaron parte para la culminación de este trabajo y así obtener un logro más.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figura.....	vi
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	10
3.2. Variables y operacionalización	11
3.3. Población, Muestra y Muestreo	11
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	12
3.5. Validez del Documento.....	14
3.6. Procedimiento de recolección de datos	15
3.7. Método de Análisis de Datos	16
3.8. Aspectos Éticos	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN.....	90
VI. CONCLUSIONES	95
VII. RECOMENDACIONES.....	97
REFERENCIAS.....	98
ANEXO.....	103

Índice de tablas

Tabla 1: <i>Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos.</i>	13
Tabla 2: <i>Método De Análisis De Datos.</i>	16
Tabla 3: <i>Tipo De Presentación Y Código De Concha De Abanico</i>	19
Tabla 4: <i>Control De Codificado Y Promedio De Pz/Lb – Tallo Coral A/C</i>	20
Tabla 5: <i>Control De Codificado Y Promedio De Pz/Lb – Tallo Solo Sc</i>	20
Tabla 6: <i>Control De Codificado Y Tallas – Media Valva 65-70 A/C</i>	21
Tabla 7: <i>Resumen Del Reporte De Producción Y Calidad Mayo – Junio - Julio</i> ...	22
Tabla 8: <i>Resumen Del Rendimiento De Calidad – Mayo – Junio – Julio.</i>	24
Tabla 9: <i>Tamaño De Muestra Para La Presentación Tallo Coral A/C</i>	25
Tabla 10: <i>Tamaño De Muestra Para La Presentación Tallo Solo S/C</i>	34
Tabla 11: <i>Tamaño De Muestra Para La Presentación Media Valva ½ V</i>	45
Tabla 12: <i>Tabla De Frecuencia – Mayo</i>	54
Tabla 13: <i>Tabla De Frecuencia – Junio</i>	54
Tabla 14: <i>Tabla De Frecuencia – Julio</i>	55
Tabla 15: <i>Tabla De Frecuencia – Evaluación General</i>	55
Tabla 16: <i>Resumen Del Reporte De Producción Y Calidad Agosto - Setiembre</i> ..	83
Tabla 17: <i>Resumen Del Rendimiento De Calidad – Agosto Y Setiembre</i>	84
Tabla 18: <i>% Rendimiento De Calidad Antes Y Después</i>	85
Tabla 19: <i>Cantidad De Productos Defectuosos</i>	86
Tabla 20: <i>Costo De Cantidad De Productos Defectuosos</i>	87
Tabla 21: <i>Análisis Del T Para Él % De Rendimiento De La Calidad.</i>	89

Índice de figura

Figura 1: Esquema Del Diseño De Investigación	10
Figura 2: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb A/C (10-20).....	26
Figura 3: Gráfico Capacidad Del Proceso - A/C (10-20)	27
Figura 4: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb A/C (20-30).....	28
Figura 5: Gráfico Capacidad Del Proceso - A/C (20-30)	29
Figura 6: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb A/C (30-40).....	30
Figura 7: Gráfico Capacidad Del Proceso - A/C (30-40)	31
Figura 8: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb A/C (40-60).....	32
Figura 9: Gráfico Capacidad Del Proceso - A/C (40-60)	33
Figura 11: Gráfico Capacidad Del Proceso - S/C (20-30)	36
Figura 13: Gráfico Capacidad Del Proceso - S/C (30-40)	38
Figura 14: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb S/C (40-50).....	39
Figura 15: Gráfico Capacidad Del Proceso - S/C (40-50)	40
Figura 16: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb S/C (50-60).....	41
Figura 17: Gráfico Capacidad Del Proceso - S/C (50-60)	42
Figura 18: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb S/C (60-80).....	43
Figura 19: Gráfico Capacidad Del Proceso - S/C (60-80)	44
Figura 20: Gráfico Xbarra - R Tallas De Media Valva $\frac{1}{2}$ V (60 - 65).....	46
Figura 21: Gráfico Capacidad Del Proceso – $\frac{1}{2}$ V (60-65)	47
Figura 22: Gráfico Xbarra - R Tallas De Media Valva $\frac{1}{2}$ V (65-70).....	48
Figura 23: Gráfico Capacidad Del Proceso – $\frac{1}{2}$ V (65-70)	49
Figura 24: Gráfico Xbarra - R Tallas De Media Valva $\frac{1}{2}$ V (70-75).....	50
Figura 26: Gráfico Np – Defectos: Plaqueo.....	52
Figura 27: Gráfico P – % Defectos: Plaqueo.....	53
Figura 28: Gráfico De Pareto – Evaluación General	56
Figura 29: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb A/C (10-20) - Post Prueba.....	57
Figura 30: Gráfico Capacidad Del Proceso - A/C (10-20) – Post Prueba.....	58
Figura 31: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb A/C (20-30) - Post Prueba.....	59
Figura 32: Gráfico Capacidad Del Proceso - A/C (20-30) – Post Prueba.....	60
Figura 33: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb A/C (30-40) - Post Prueba.....	61
Figura 34: Gráfico Capacidad Del Proceso - A/C (20-30) – Post Prueba.....	62

Figura 35: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb A/C (40-60) - Post Prueba.....	63
Figura 36: Gráfico Capacidad Del Proceso - A/C (40-60) – Post Prueba.....	64
Figura 37: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb S/C (20-30) - Post Prueba.....	65
Figura 39: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb S/C (30-40) - Post Prueba.....	67
Fuente: Software Minitab.	67
Figura 40: Gráfico Capacidad Del Proceso - S/C (30-40) – Post Prueba.....	68
Figura 41: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb S/C (40-50) - Post Prueba.....	69
	70
Figura 42: Gráfico Capacidad Del Proceso - S/C (40-50) – Post Prueba.....	70
Figura 43: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb S/C (50-60) - Post Prueba.....	71
Figura 44: Gráfico Capacidad Del Proceso - S/C (50-60) – Post Prueba.....	72
Figura 45: Gráfico Xbarra - R Piezas Por 1lb S/C (60-80) – Post Prueba	73
Figura 46: Gráfico Capacidad Del Proceso - S/C (60-80) – Post Prueba.....	74
Figura 47: Gráfico Xbarra - R Tallas De Media Valva ½ V (60 - 65) – Post Prueba	75
Figura 48: Gráfico Capacidad Del Proceso – ½ V (6.0-6.5) – Post Prueba.....	76
Figura 49: Gráfico Xbarra - R Tallas De Media Valva ½ V (65-70) – Post Prueba	77
Figura 50: Gráfico Capacidad Del Proceso – ½ V (6.5-7.0) – Post Prueba.....	78
Figura 51: Gráfico Xbarra - R Tallas De Media Valva ½ V (7.0-7.5) – Post Prueba	79
Figura 52: Gráfico Capacidad Del Proceso – ½ V (7.0 – 7.5) – Post Prueba.....	80
Figura 53: Gráfico Np – Defectos: Plaqueo- Post Prueba	81
Figura 54: Gráfico P – % Defectos: Plaqueo Post Prueba	82
Figura 55: Gráfico De Rendimiento De Calidad	85
Figura 56: Gráfico De Productos Defectuosos	87
Figura 57: Gráfico De Perdidas Monetarias S/. De Producto No Conforme.....	88

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo determinar cómo influye la aplicación del control Estadístico de la Calidad en la reducción de los productos defectuosos que se dan en la empresa Acuacultura y Pesca SAC, esta empresa se dedica a la exportación de conchas de abanico.

Para la presente investigación se utilizó el método aplicativo, donde empieza con el reconocimiento de un problema y la elaboración del diagrama de Ishikawa. Esta es una investigación experimental, ya que se manipula una de las variables, a la vez tiene un enfoque cuantitativo porque se utilizó datos numéricos y el control estadístico. Dentro del control estadístico de la calidad, se tienen un sinnúmero de técnicas y herramientas para obtener mejoras en cuanto a la calidad y la efectividad de producción dentro de la industria, es por ello que se usaron las técnicas de revisión documental y la observación. Para la recolección de datos se utilizó los instrumentos de hoja de registro, hoja de verificación y registro de producción.

Mediante la implementación del control estadístico se ayudó a reducir los números de productos defectuosos, durante los meses de mayo, junio y julio, se obtuvo un descarte de 966.105kg, 582.5kg y 342.6kg respectivamente y posteriormente en los meses de agosto y septiembre se obtuvo un descarte de 77kg y 85kg respectivamente lo cual indica una reducción al casi 22.48% en relación a los meses anteriores, en nivel económico se obtuvo una reducción monetaria de S/. 1701.5.

Palabras claves: Control estadístico, calidad, productos defectuosos, concha de abanico.

ABSTRACT

The present work aims to determine how the application of Statistical Quality control influences the reduction of defective products that occur in the company Acuacultura y Pesca SAC, this company is dedicated to the export of fan shells.

For the present investigation, the applicative method was used, where it begins with the recognition of a problem and the elaboration of the Ishikawa diagram. This is an experimental investigation, since one of the variables is manipulated, at the same time it has a quantitative approach because numerical data and statistical control were used. Within the statistical control of quality, there are endless techniques and tools to obtain improvements in terms of quality and production effectiveness within the industry, which is why the techniques of documentary review and observation were used. For data collection, the instruments of record sheet, verification sheet and production record were used.

Through the implementation of statistical control, it was helped to reduce the number of defective products, during the months of May, June and July, a discard of 966.105kg, 582.5kg and 342.6kg was obtained respectively and later in the months of August and September obtained a discard of 77kg and 85kg respectively which indicates a reduction to almost 22.48% in relation to the previous months, in economic level a monetary reduction of S / . 1701.5.

Keywords: Statistical control, quality, defective products, fan shell.

I. INTRODUCCIÓN

En la presente investigación titulada “Implementación del Control Estadístico de la Calidad para reducir el número de productos defectuosos en la empresa Acuicultura y Pesca SAC, Chimbote-2021”, tuvo como finalidad determinar la influencia de la implementación de un control estadístico de la calidad en el número de productos defectuosos debido a diversos factores como el mal pelado, por no estar bien glaseado e incluso por una mala codificación de tamaño donde estas características vuelven al producto No Conforme. Al disminuir los productos defectuosos disminuyó la insatisfacción del cliente, el rechazo del producto, pérdidas económicas, y en lo peor de los casos, pérdidas de clientes o compradores.

Actualmente en el Perú las conchas de abanico cada vez tiene mayor demanda e influye en la economía del país, según el diario El Peruano (2021) los 3 primeros meses las exportaciones habían llegado hasta los 11 000 millones de dólares, este dato fue dado por la ministra del Comercio Exterior y Turismo (Mincetur), Claudia Cornejo, donde este representaba un aumento del 12.6%, debido a la demanda de productos No tradicionales (+17.9%), donde se destacó más el sector pesquero (+91%), debido a la demanda de harina (+151.7%), aceite de pescado (+145.3%), concha de abanico (+71.3%), pota (+61.1%) y pescado congelado (+32.9%). El producto de concha de abanico tiene una gran participación en la exportación que realiza el país, es por eso que debe de mantenerse un buen control de calidad de producto y que los clientes se sientan satisfechos, trayendo como ventajas más ventas.

A nivel internacional según PromPerú (2020) el Perú está ubicado en el puesto 26 como socio comercial de Francia en productos marinos. Donde en el 2019 este país había importado 10396 tn de concha de abanico, donde 3404 tn eran traídas del Perú. En los últimos tres años, el Perú tuvo un incremento de exportación de conchas de abanico hacia Francia con un aumento del 22% y del 60% con relación al año pasado, según cifras de AgriMer France. El Perú cada vez lucha para seguir siendo el primer exportador de Francia donde ocupada un total del 32%, y también le sigue Argentina 27 % y Canadá 20 %, según datos de Trade Map. Para que el Perú siga teniendo mayor mercado en Francia y que los competidores no tomen el primer lugar, es seguir mejorando su calidad de producto, y que estos cumplan con los estándares

especificados por el cliente, y no llegar al punto de tener quejas por productos defectuosos, es por ello que se debe tener un control minucioso del producto.

La planta de procesamiento de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C se encuentra ubicada en la ciudad de Casma, en ella se encargan de la extracción, proceso y comercializar conchas de abanico para el mercado exterior, sin embargo el personal de aseguramiento de la calidad identifica problemas en producción referente a la cantidad de productos No aptos por quiebres, pesos y tamaños fuera del rango establecido por el cliente o por la misma empresa, ocasionando pérdidas de tiempo y pérdidas económicas y de productividad, por lo tanto se requieren medidas que permitan el control de ciertas variables para eliminar o minimizar dicho problema, identificando la causa raíz y brindando una solución como mejora hacia el proceso productivo y asegurar la calidad óptima para sus clientes dentro de los estándares del SGC de la organización.

La planta de procesamiento Acuicultura y Pesca S.A.C se encarga del procesamiento y comercialización de conchas de abanico congelado, esta empresa se fundó en el año 1990 en la ciudad de Lima, la cual se encuentra dedicada a la exportación de productos congelados como: tallo-coral, tallo y media valva, la planta de Procesamiento y Congelado ubicada en el Km. 383.3 de la carretera Panamericana Norte, Casma-Perú, a pesar de ser una organización que cuenta con muchos años de experiencia, el gerente hizo una reunión con los encargados de producción y calidad, dando a conocer algunas observaciones hechas por sus clientes sobre el producto, debido a que no cumplían con los estándares establecidos, ocasionando que hayan productos defectuosos en la producción, ya que habían piezas que estaban mal cortadas, tamaño no adecuado, mal glaseado, y el punto más crítico fue el mal plaqueado y este puede traer como consecuencia pérdida de clientes, pérdidas económicas, ya que se tiene que descartar los productos no conformes, es por ello que se busca tener un mayor control del producto, que sean de calidad que cumplan con los estándares establecidos en el Sistema de Gestión de la Calidad, para ello se buscará las causas que ocasionan los productos defectuosos y darles solución inmediata y así brindarle un buen producto al cliente y que ellos se encuentren satisfechos por su adquisición. Para la identificación de las causas respecto al

problema se realizó un diagrama de Ishikawa (Anexo 15); y a la vez la realización del cuadro de priorización de Causas Raíces (Anexo 16). Por lo antes expuesto se planteó el siguiente problema de investigación ¿Como influye la Implementación del Control Estadístico de la Calidad en la reducción del número de productos defectuoso en la empresa Acuicultura y Pesca SAC, Chimbote-2021?

La presente investigación se justifica de manera práctica, debido a la obligación por reducir los productos defectuosos, ya que, al bajar este índice, no se tendría pérdidas económicas, ya que esto se vería afectado si el cliente empieza a rechazar el producto, es por ello que tenemos que evaluar las causas que lo provocan y tomar medidas correctivas y preventivas, para que la empresa produzca en su totalidad productos de calidad, y la merma se vea disminuida. A nivel económico, este trabajo de investigación contribuirá con el desarrollo económico de la empresa, y tendrá una mayor rentabilidad, y que los recursos sean utilizados correctamente, así se evitará pérdida de materia prima o insumos.

A nivel social, un producto de calidad traerá consigo un cliente satisfecho, es por eso que esta investigación está enfocada en que la empresa no pierda esa conexión con el cliente y que, por lo contrario, que su producto sea mucho más competitivo y así ganar mayor mercado. El nivel metodológico esta investigación será muy útil como antecedente para futuras investigaciones que también desarrollen el mismo tema para su estudio, a su vez, los instrumentos o métodos que se elaborarán en la investigación, servirán como fuente de recolección de datos para los futuros investigadores, para esta investigación utilizaremos la herramienta el cuestionario para recopilar información. A la vez se utilizarán gráficos de control y el diagrama Ishikawa, para poder analizar el por qué se dan los productos defectuosos.

Para esta investigación se tuvo como **objetivo general**: Determinar cómo influye la implementación del Control Estadístico de la Calidad en el número de reducción de productos defectuoso en la empresa Acuicultura y Pesca SAC, Chimbote-2021. y los **objetivos específicos**: Diagnosticar la situación actual sobre los productos defectuosos en la empresa Acuicultura y Pesca SAC, Chimbote - 2021. Ejecutar el control estadístico de la calidad para reducir los productos defectuosos en la empresa Acuicultura y Pesca SAC Chimbote-2021. Verificar si la implementación del Control

Estadístico de la Calidad ha influenciado en la reducción de los productos defectuosos en la empresa Acuicultura y Pesca SAC, Chimbote-2021. La **hipótesis** de la investigación es la siguiente: La implementación del control estadístico de la calidad reduce el número de los productos defectuosos en la empresa Acuicultura y Pesca SAC, Chimbote-2021. La implementación del control estadístico de la calidad no reduce el número de los productos defectuosos en la empresa Acuicultura y Pesca SAC, Chimbote-2021.

II. MARCO TEÓRICO

El presente estudio de investigación tiene los siguientes trabajos previos:

Cossío y Vargas (2019), en su tesis titulada “Plan de Mejora para la reducción de productos defectuosos implementado la metodología SIX SIGMA en el proceso de espumado de una planta de producción de envases desechables”. Tuvo como objetivo principal la implementación de la metodología SIX SIGMA, para así poder disminuir los productos defectuosos en la línea de espumado, su diseño de la investigación es experimental. Las muestras estuvieron conformadas por la variable de entrada y salida de la máquina. Para ello se usó el método recolección de datos, instrumentos de observación, registro de muestreo y encuestas/cuestionarios. Según los resultados la implementación de esta metodología ayudó a reducir los productos defectuosos, ya que se llegaron a identificar las causas y con ellos mejoraron, al maximizar las alturas de apilamiento del paquete al terminal el rollo y así obtuvieron un apilamiento más estándar.

Valderrama (2017), cuya tesis de investigación titulada “Propuesta de Implementación de Técnicas de Control Estadístico de Calidad para disminuir los índices de Productos Defectuosos e incrementar la rentabilidad en la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C”. Tuvo como objetivo implementar la técnica de control estadístico para así poder reducir el índice de producto defectuoso, logrando así que se incremente la rentabilidad. Su diseño de la investigación fue preexperimental. Para recolectar los datos se utilizaron gráficos de control, como la carta de control por atributos. Según los resultados luego de implementar las propuestas de mejoras redujeron el índice de productos defectuosos en un 25% y así se llegó a incrementar la rentabilidad en un 37.6%.

León (2017), en su investigación que tuvo como título “Control Estadístico de procesos para mejorar la calidad en la línea de polos industriales, área de producción, empresa NONO FASHION SAC LIMA, 2017”. Tuvo como objetivo determinar como el control estadístico de la calidad, va ayudar a encontrar una mejoraría de la calidad de producto

en el proceso de polos industriales. Su diseño es cuasi experimento, la muestra fue la producción de polos en las veinte y cuatro semanas, desde julio hasta diciembre. Para la recolección de datos se usaron el reporte mensual en estudio. Como resultados llegaron que el uso de la herramienta control estadístico mejora la calidad del producto hasta un 6.59% generando una ganancia de S/. 2177.58.

Ferrel (2016), en su tesis titulada “Aplicación de un control estadístico de proceso en la línea de embolsado de leche pasteurizada”. Tuvo como objetivo aplicar un control estadístico de procesos en el proceso de embolsado de Leche Pasteurizada, con el propósito de monitorear y controlar el proceso de producción. Su diseño de investigación es no experimental, ya que se realizó una entrevista a 20 personas. Para la recolección de datos se utilizó gráficas de control y entrevistas realizadas al personal. Según los resultados se necesita realizar visitas constantes a la empresa, entrevista y revisión de documentación para tener un mejor control estadístico en el proceso de embolsado de leche pasteurizada.

Soto, R (2018) en su tesis titulada “Implementación del Control Estadístico de la Calidad, para mejorar el proceso de producción de vidrios templados en la empresa Corporación Furukawa” tuvo como objetivo aplicar el Control Estadístico de Calidad, para mejorar la producción de vidrios templados de la línea Industrial en la empresa Corporación Furukawa. Su investigación corresponde al enfoque cuantitativo de tipo aplicativo, de nivel causal – correlacional. Según sus resultados y la aplicación del control estadístico obtuvo que se reduce en 4.7% los productos no conformes.

Putri, Septyandi, Rohandani (2016). En el artículo de investigación titulado “Quality Control of Product: Statistical Process Control”. Tuvo como objetivo analizar la aplicación del sistema de control de calidad de los productos aplicado en PT, mediante el uso de estadísticas de control de proceso y diagrama de espina de pescado y así se pudo determinar la causa de los productos defectuoso. Según los resultados el 59.79% es de defectos de tinta borrosa y el 1.26% es el porcentaje de defectos por importe de producción comprobada, lo que causan estos defectos son los humanos,

máquinas, métodos de trabajo, medio ambiente y materiales, en este caso el humano es la principal causa de productos defectuosos.

Godina, Matías, Azevedo (2016). En este artículo de investigación titulado “Quality Improvement With Statistical Process Control in the Automotive Industry”. Tuvo como objetivo demostrar todas las ventajas asociadas al uso del control estadístico de procesos como método para perfeccionar la calidad y reducir el desperdicio así logrando generar más beneficios para la empresa, reduciendo costos y entre otros. Según los resultados más del 89% de las empresas en estados unidos cuentan con un control estadístico de procesos los cuales les dio la oportunidad de ser más competitiva entre las demás.

Para llevar a cabo el siguiente proyecto de investigación se emplearon las siguientes teorías relacionadas a las variables y sus dimensiones.

El control estadístico de la calidad es la utilización de las distintas técnicas estadísticas en los procesos industriales, administrativos y/o servicios con la finalidad de comprobar si las etapas del proceso o servicio cumple con los estándares de calidad y ayuda a cumplirlas.

Según Milenio (2016) el control estadístico de la calidad tiene como objetivo reducir la variación de los procesos y como consecuencia mejorara la calidad, bajara el índice de merma, el rechazo de productos y la reducción de las utilidades a causa de los reprocesos, este método también ayuda a la toma de decisiones.

Según Peiró (2021), La calidad de un producto. Se trata de los rasgos que tiene un artículo, su funcionalidad, cumplir lo que promete, y que las expectativas que se han generado a la hora de hacer uso de él se cumplan totalmente.

La calidad significa idoneidad de uso, esto está dada por la interacción de calidad del diseño (nivel de desempeño, confiabilidad y de servicio) y la calidad de conformidad (Reducción de variabilidad y eliminación de defectos).

La Calidad es la parte con mayor evolución de toda la secuencia de cambios que paso el término calidad. En una primera instancia se decía que el control de calidad, es primera etapa en la gestión de la Calidad que se basaba en un método de supervisión que se aplican en el proceso productivo. Luego se da el aseguramiento de la calidad, que tiene por objetivo asegurar un nivel constante de la calidad del producto o servicio. Y actualmente se define como calidad total, un sistema de gestión empresarial que está relacionado con la definición de una mejora constante y que se dan las 2 etapas anteriores.

Las principales definiciones de este sistema de gestión son los siguientes: Total, compromiso de la Dirección y un liderazgo de todo el grupo, satisfacción de los clientes, como su necesidad y expectativa, crecimiento de una mejora continua en sus operaciones del proceso que se daban en la empresa (implementar la mejora continua tiene un principio, pero no un fin), toma de decisión de la gestión, fundamentadas de la información de hechos, colaboración de todas las personas de la organización y la fomentación del trabajo en grupo hacia una Gestión de Calidad Total.

Este modelo de calidad coincide con los principios presentados por Evans et al. (2008) donde definieron que la calidad se basaba en 3 principios principales: Una perspectiva en los clientes y accionistas, la colaboración y trabajo el grupo de los integrantes de la organización y un enfoque de proceso respaldado por la mejora y la formación continua.

Los Métodos Estadísticos de Control de Calidad se clasifican por control estadístico de procesos y muestreo de aceptación y ambas son evaluadas por atributos o variables.

Una mejora de calidad significa la eliminación o reducción de desperdicios que se dan en el proceso, reduce las unidades defectuosas que deben de desecharse o reprocesarse, se eliminan los test e inspecciones, disminuye los retrasos en el proceso y así aprovechar en su totalidad los tiempos de máquina y operario, también se usan

mejor los materiales, y todo esto ayuda a aumentar la productividad, generando mayores utilidades.

Para Julián Pérez Porto y Ana Gardey (2016), La Variabilidad es la propiedad de aquello que es variable. Este adjetivo, que procede del vocablo latino *variabilis*, refiere a lo que varía, cambia o se modifica. La variabilidad es una medición de la separación de información en una distribución, sea teórica o muestra; las medidas de variabilidad son la varianza, la desviación estándar, cuartiles o deciles, y rango. Es por ello que en la estadística se dan principalmente la variabilidad y la estimación de sus efectos en los resultados dados.

Según la Superintendencia de Industria y Comercio (20.16), la prestación de un servicio es defectuosa cuando se crea un daño por la utilización de un producto (defectuoso) en la prestación de éste. La competencia para conocer de la acción que un consumidor quiera iniciar por la responsabilidad por daños por productos defectuosos corresponde a la jurisdicción ordinaria.

La causa de los productos defectuosos es la variación, que se dan en los materiales, en el estado de las máquinas, en los métodos de trabajo y en las supervisiones. Si no hubiera esta variación, todos los productos serían similares y no habría una variación en la calidad, y no se daría la ocurrencia de productos defectuosos y no defectuosos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es de tipo Aplicada, según Gerena (2015) la investigación aplicada es conservar los conocimientos adquiridos en el tiempo y aplicarlos en la práctica, y también seguir manteniendo estudios científicos con el propósito de obtener respuestas y comparar qué diferencia hay entre la teoría y la práctica para poder dar soluciones a posibles mejoras en situación de la vida cotidiana. Es por ello que buscaremos implementar un control estadístico de calidad con el propósito de reducir los productos defectuosos. La investigación es de nivel explicativa. Según Sabino (2020) la investigación de nivel explicativa son aquellas investigaciones en donde nuestro interés se da en conocer las causas de un determinado conjunto de fenómenos las cuales en un inicio no tienen origen. Su propósito, es saber por qué se dan ciertos sucesos, analizando las relaciones que puedan existir, al menos, las condiciones en que se dan. El proyecto de Investigación es de enfoque cuantitativo. Según Hernández y Fernández (2003) un enfoque cuantitativo es aquel que utiliza la recolección de información para verificar la hipótesis con apoyo de la medición numérica y el estudio estadístico para implar pautas de conducta y poder guiarse por el contexto, la situación, los recursos de que dispone, sus objetivos y el problema de estudio.

El proyecto de investigación tiene un diseño experimental, ya que se manipulará una de las variables. La investigación es de categoría pre experimental.



Figura 1: Esquema del Diseño de Investigación

G = Acuicultura y Pesca S.A.C

O1= Número de productos defectuosos antes de implementar el control estadístico de calidad en la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C.

X = Implementación del control estadístico de calidad.

O2 = Número de productos defectuosos después de implementar el control estadístico de calidad en la empresa Acuapesca SAC.

3.2. Variables y operacionalización

La presente investigación cuenta con dos variables las cuales son indispensables para el estudio. Respecto a su categoría la variable independiente de la investigación es el control estadístico de la calidad y la variable dependiente es reducir número de productos defectuosos. Cabe resaltar que la variable dependiente varía en función de otras variables ya es el efecto medido en el experimento, mientras que las variables independientes son el motivo de la variación observada en las variables dependientes, es por eso que la variable independiente no se cuantifica, es la variable que se utiliza para ver los efectos causados en las variables dependientes (Hernández Sampieri et al., 2003). La operacionalización de estas 2 variables se plasmó en una matriz la cual resume su definición operacional, definición conceptual, sus menciones, los indicadores y sus respectivas escalas de medición (Anexo 1).

3.3. Población, Muestra y Muestreo

Para Fernández (2014, p.174) dice que la población de estudio es un grupo de sucesos de los cuales pueden ser finito o infinito, la cual da parte a la elección de la muestra, cumpliendo con una cadena de criterios predeterminados. Asimismo, también se sabe que cuando se habla de la población no solo se trata de los seres humanos, sino también de animales, objetos y entre otros. Para la presente investigación la población será determinada por los productos plaqueadas de la empresa Acuacultura y Pesca SAC. Según Fernández (2014, p.174) indica que la muestra es una parte representativa de la población o también dicha como un subconjunto. Por lo cual, hay procedimientos que nos permiten conocer mediante fórmulas, que cantidad de la población se utilizara para la muestra, la muestra de la presente investigación consta de 384 unidades plaqueadas por lote por mes en la empresa Acuacultura y pesca SAC, considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% (Anexo 7) Para calcular la muestra se utilizó la siguiente fórmula.

El muestreo que se aplica en la presente investigación es probabilístico, con la técnica aleatorio simple ya que se seleccionaran al azar los elementos y así puedan tener la misma posibilidad de ser elegidos, (Fernández 2014, p.183). asimismo, las unidades que se analizaran para la investigación son las unidades plaqueadas de la empresa Acuicultura y Pesca SAC.

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Las técnicas y los instrumentos de investigación son los recursos que se usan para recoger información que utilizaran los investigadores con el objetivo de calcular la conducta o los atributos de las variables. Según Sánchez Bracho, M., Fernández, M., & Díaz, J.. (2021). Las técnicas e instrumentos de recolección de datos son cada una de los elementos que permiten revelar como piensan, sienten y actúan los sujetos involucrados en una investigación, razón principal por la que es primordial aplicar cada técnica e instrumento adecuadamente, proporcionando una enorme riqueza informativa que pueden corregir los sesgos propios de cada método.

Según Hurtado (2007) “la técnica tiene el objetivo de ver los pasos a seguir que se utilizaran para la recolección de datos, donde lo clasifica como revisión documental, observación, encuesta y técnicas sociométricas, entre otras”. Para esta investigación y con el objetivo de tener la información necesaria para realizar los objetos de estudio, se aplicará las técnicas la revisión documental y la observación. Donde Sánchez (2014) “dice que la técnica de observación a través del sentido del hombre puede percibir la realidad de su alrededor que luego organizara intelectualmente”, esto quiere decir que es el uso sistemático de nuestros sentidos en la averiguación de información que requerimos para resolver una problemática de la investigación. Para Tamayo y Tamayo (2007), “la técnica de observación es aquella en la cual el autor de la investigación puede ver y recolectar información a través de su propia observación”: Según Sánchez (2018) “el análisis documental se define como el análisis de contenidos que están en las fuentes documentales, en la cual se extraerá los datos que el investigador requiera, para ser ordenados, clasificados y analizados”.

Los instrumentos de recolección de datos, según Arias (2006), los instrumentos son cualquier formato o dispositivo que se utilizara para recolectar la información. Para Tamayo (2007) el instrumento es una ayuda o una serie de elementos que el investigador hace con el objetivo de recolectar datos, haciendo que sea fácil la medición de los mismo. En esta investigación se utilizará los instrumentos de hoja de registro, hoja de verificación y registro de producción.

Tabla 1: *Técnicas e instrumentos de recolección de datos.*

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE/INFORMANTE
VARIABLE INDEPENDIENTE X1: Control estadístico de la calidad	Análisis de Datos	Hoja de registro para el gráfico p y np Anexo 2	Productos plaqueados de la empresa Acuacultura y Pesca SAC
		Hoja de verificación Anexo 3	
		Hoja de registro de muestra (Polania, 2019) Anexo 4	
VARIABLE INDEPENDIENTE X2: Reducir Numero de Productos Defectuosos	Análisis de Datos	Control de Producción y Calidad Anexo 5	Área de Producción de la empresa Acuacultura y Pesca SAC
		Hoja de registro para el gráfico p y np Anexo 2	Productos plaqueados de la empresa Acuacultura y Pesca SAC

Fuente: Elaboración propia, 2021.

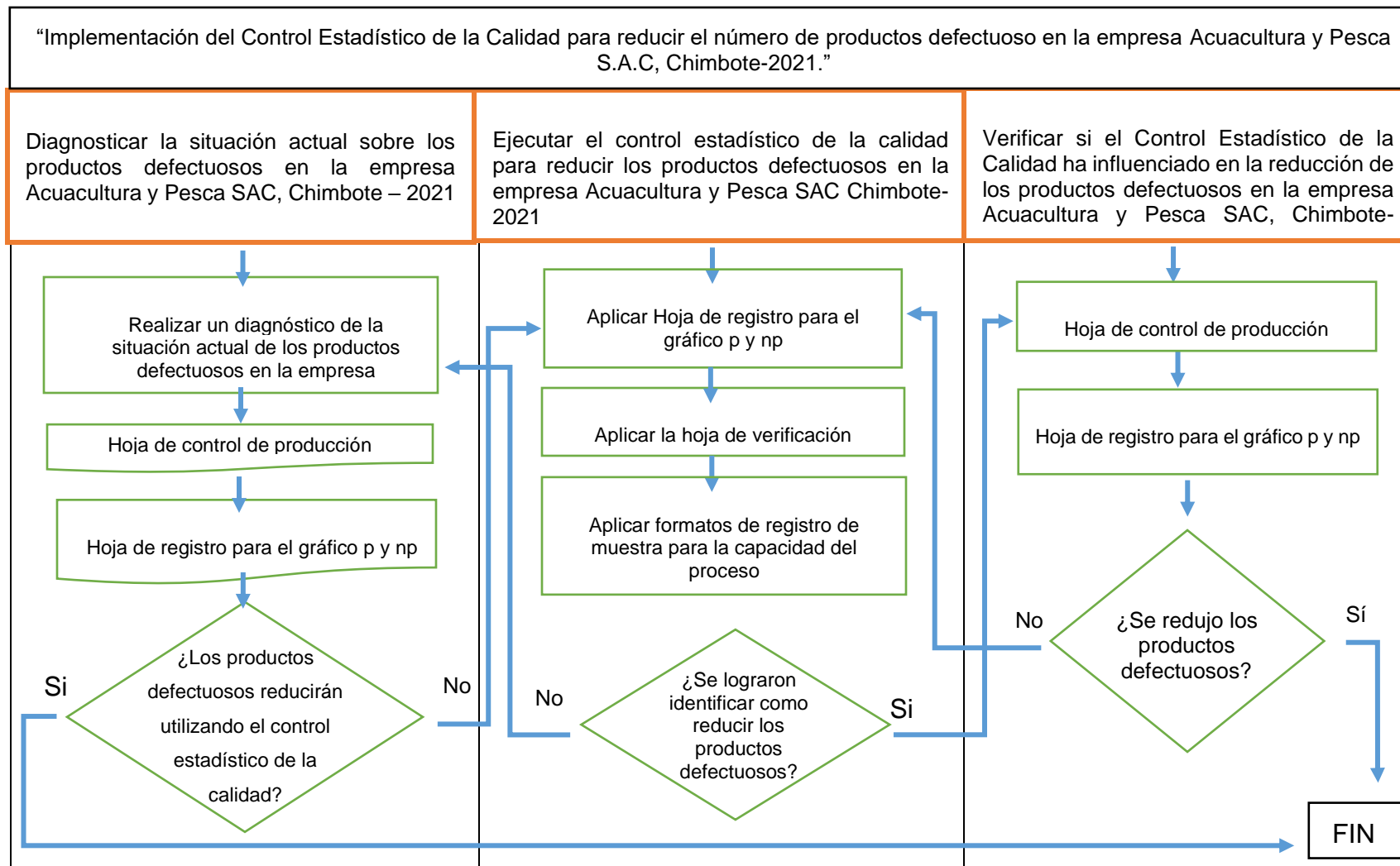
3.5. Validez del Documento

Según Chávez (2007), un instrumento de investigación es válido cuando va referido al logro que este se de a, donde tiene que ver el contenido que se requiere, donde este debe tener los ítems de medición de la variables, dimensiones e indicadores.

Hernández, Fernández y Baptista (2014) señalan que la validez se refiere al grado en que el instrumento mide lo que realmente la variable pretende medir.

En la presenta investigación la validación del instrumento de recolección de datos se realizó por 3 expertos en el tema, en la cual la calificación que obtuvo la hoja de verificación fue de un promedio de 17 puntos, en consecuencia, se obtuvo en el instrumento un 85 % de validez (Anexo 8).

3.6. Procedimiento de recolección de datos



Fuente: Elaboración propia, 2021

3.7. Método de Análisis de Datos

Tabla 2: *Método de análisis de datos.*

Objetivo	Técnica	Instrumento	Resultado
Diagnosticar la situación actual sobre los productos defectuosos en la empresa Acuacultura y Pesca SAC, Chimbote – 2021.	Análisis de Datos	Hoja de control de producción y Calidad Anexo 5	En el diagnóstico se utilizará la hoja de control de producción que permitirá conocer la cantidad de productos que ingresan y que rechazan en el proceso actualmente también usaremos el control de codificado para saber los rangos por cada código y así sacar muestras de cada uno y por último la hoja de registro para el gráfico p y np, la cual nos permitirá saber cuánta cantidad de producto defectuoso hay y en porcentaje.
		Formato de control de codificado Anexo 6	
		Hoja de registro para el gráfico p y np Anexo 2	
Ejecutar el Control Estadístico de la Calidad para reducir los productos defectuosos en la empresa Acuacultura y Pesca SAC Chimbote – 2021.	Análisis de Datos	Aplicar la hoja de registro para el gráfico p y np Anexo 2	Para la ejecutar el control estadístico de la calidad, se aplicará la hoja de registro para el gráfico p y np, al igual que aplicar la hoja de verificación y aplicar los formatos de registro de muestra para la capacidad del proceso, y así podamos recolectar los datos necesarios.
		Aplicar la hoja de verificación Anexo 3	
		Aplicar formatos de registro de muestra para la capacidad del proceso Anexo 4	
Verificar si el Control Estadístico de la Calidad ha influenciado en la reducción de los productos defectuosos en la empresa Acuacultura y Pesca SAC, Chimbote-2021.	Análisis de Datos	Hoja de control de producción y Calidad Anexo 5	Para poder verificar el control estadístico de la calidad usaremos la hoja de control de producción y la hoja de registro para el gráfico p y np, con el cual podremos verificar en qué estado se encuentra la empresa con lo que respecta a la cantidad de productos defectuosos al igual que en porcentaje.
		Formato de control de codificado Anexo 6	
		Hoja de registro para el gráfico p y np Anexo 2	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

3.8. Aspectos Éticos

El presente proyecto de investigación tuvo en cuenta los siguientes aspectos éticos según la RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 0262-2020 de la Universidad César Vallejo; respetando así los principios éticos ubicados en el artículo 3 los cuales son la autonomía, respeto a la propiedad intelectual y transparencia. La investigación se sujeta en el artículo 9° debido que el proyecto contiene información de diversos autores los cuales se encuentran debidamente citados y referenciados aplicando el diseño según las normas del Manual ISO 690 y 690-2, así también para garantizar la originalidad de la información se utilizará un software Anti plagio “Turnitin” el cual permitirá detectar un índice de similitud, y éste tiene que ser menor a 25%.

El desarrollo del proyecto de investigación utilizó información verídica de la empresa de estudio, contando con una autorización de la empresa Acuacultura y Pesca SAC para la toma de datos y aplicación de la investigación (Anexo 12).

IV. RESULTADOS

4.1. Diagnosticar la situación actual sobre los productos defectuosos en la empresa Acuicultura y Pesca SAC, Chimbote – 2021.

Esta parte es evaluada por el área de control de calidad de la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C, en la cual está conformada por la jefatura del Aseguramiento de la calidad, y por las SAC que se encuentran en el mismo proceso productivo en la cual son las supervisoras, en cada área se encuentra cada supervisora, en la que está en el área de desvalve, plaqueo y empaque y a la vez se cuenta con controladores que se encargan de ser sus apoyos.

Para saber cuántos productos defectuosos ahí en el área de plaqueo, se ha necesitado del formato de control de codificado (Anexo 6), ya que es una parte esencial para el correcto plaqueo por código, y a la vez para saber cuántas muestras se sacarán, y así empezar evaluar por cada característica que hacen que un producto sea defectuoso.

Este formato es un control del producto por pieza/libra (0.454 kg); donde se controla que el producto seleccionado este en su presentación y código seleccionado, donde normalmente se manejan en rango de 3 – 7 siendo este correcto, y si este está fuera de este rango establecido se tiene que proceder a corregir porque si no se tiene un mal plaqueo de códigos y esto con llevaría a tener problemas para el área de empaque.

Este control se da constantemente, pero en el registrado se coloca cada 20 minutos hasta terminar con el lote.

También es importante que las cubetas donde echan el producto ya seleccionado pase a ser rotulado para su posterior identificación, donde debe figurar el lote y código.

Seguidamente se muestra en la tabla 3 las presentaciones y códigos que procesa la planta.

Tabla 3: Tipo de presentación y código de concha de abanico.

PRESENTACIÓN		CÓDIGOS
Tallo Coral	A/C	10 . 20
		20 . 30
		30 . 40
		40 . 60
		60 . 80
Tallo Solo	S/C	10 . 20
		20 . 30
		30 . 40
		40 . 50
		50 . 60
		60 . 80
		80 . 100
		100 over
Media Valva	1/2V	60 . 65
		65 . 70
		70 . 75
		75 . 80
		80 . 85
		85 . 90
		90 . 95
		95 over

Fuente: Acuacultura y Pesca S.A.C.

A continuación, se evaluará si la cantidad de piezas seleccionadas por código están dentro del rango.

Para ello se usó el peso de una libra y la balanza de plaqueo B-6291-18, la evaluación se hizo en el turno noche del mes de mayo con el lote GA00410210505 C-0 (Anexo 17).

En la tabla 4 se observa la presentación del producto, así como el código, con su promedio y la evaluación de muestra.

Tabla 4: Control de codificado y promedio de Pz/Lb – Tallo coral A/C

Hora	Presentación	Código	Promedio Pz/Lb	Evaluación Promedio Pz/Lb
19:20	AC	10 . 20	15	11
		20 .30	25	28
		30 .40	35	39
		40 . 60	50	49
19:40	AC	10 . 20	15	16
		20 .30	25	22
		30 .40	35	31
20:00	AC	20 .30	25	22
		30 .40	35	32
		40 . 60	50	51
20:20	AC	10 . 20	15	12
		20 .30	25	24
		30 .40	35	36

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla 4, podemos observar en la columna de evaluación promedio, que los códigos seleccionados están fuera de rango estimado, haciendo que este mal codificado y a lo hora de ser plaqueado se observe la variación de tamaño.

En la tabla 5 se observa los datos de evaluación de promedio de piezas/libras de los tallos, para comparar con las piezas/libra promedio.

Tabla 5: Control de codificado y promedio de Pz/Lb – Tallo solo SC

Hora	Presentación	Código	Promedio Pz/Lb	Evaluación Prom. Pz/Lb
20:40	SC	20 . 30	25	28
		30 . 40	35	36
		40 . 50	45	42
21:00	SC	20 . 30	25	23
		50 . 60	55	59
		60 . 80	70	62
		BROKEN	93

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 5 se puede observar que la columna de evaluación promedio de Pz/Lb están fuera de los parámetros de promedio del correcto codificado.

Estos resultados que se han obtenido en la evaluación de estas dos presentaciones se pueden observar que los valores arrojados están fuera del promedio establecido para el buen codificado, haciendo esta actividad como punto crítico para obtener productos defectuosos ya que los tamaños son dispersos y a la hora de ser plaqueados hallan productos en mal estado.

En la siguiente tabla 6 evaluaremos la media valva, donde usamos el producto del lote GA00417210510 C-0, del mes de mayo de turno día, donde utilizaremos el código 65 – 70, para observar si las todas las tallas están dentro de este rango. El registro está en el anexo 18.

Tabla 6: Control de codificado y tallas – Media Valva 65-70 A/C

Presentación	Código	Tallas	
1/2V	65 – 70	6.9	7.4
		7.1	7.2
		6.4	7.2
		6.5	6.4
		6.4	7.1
		6.8	6.4
		6.5	6.3
		6.6	7.2
		7.3	6.6
		7.0	6.8
		Promedio	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 6, para la presentación media valva se observa que el promedio está dentro de la talla 65-70, pero también hay piezas que no corresponden a esta talla, y a la hora ser plaqueado se ve mucha la diferencia.

Un mal codificado de cualquiera de las presentaciones trae consigo que haya productos defectuosos, debido a distintos factores, por ejemplo al haber producto

chico y grande, de diversos tamaños, pasan juntos por un túnel continuo por donde el producto pasa a ser plaqueado, este producto no congela uniformemente haciendo que salgan piezas descongeladas, y a la hora de ser glaseada, no reciba un buen glaseado, en la cual trae como consecuencia que el producto cuando es recepcionado en la cámara de secado, tiende a quemarse el producto, haciéndose partes amarillas. Y ese producto es sacado como descarte, y esto se hace que se pierda piezas buenas.

Con el instrumento hoja de control de producción y calidad (Anexo 5), se obtuvieron datos de la cantidad de materia prima que ingresa, y que cantidad fue procesada, estos datos son dados en manejos, ya que este indicador se usa para la recepción, donde cada manajo es considerado 96 concha de abanico o llamados piezas, donde también se observa la cantidad de productos defectuosos y cuál es su tasa de calidad para cada uno.

La tabla 7 muestra el resumen de los datos obtenidos en el mes de mayo, junio y julio del 2021. Así también en el anexo 19 se presenta el reporte general de producción y calidad d en los meses dados.

Tabla 7: Resumen del reporte de producción y calidad Mayo – Junio - Julio

Me s	Total, de manoj os recibid os	MP Procesa da (KG)	PRODUCTO						
			Presentac ión	TALL O SOL O	BROK EN	DESCAR TE	Tallo cortad o (%) promed io	Coral Desprend ido (%) promedio	Temp. Prod. °C promed io
Mayo	9077.6	13088.6	A/C	1541. 3	345.8	966.105	7.56%	6.44%	15.7°C
Junio	8760.8	13210.8	A/C	870.1	296.6	582.506	8.02%	5.66%	14.1°C
Julio	5043.1	7246.1	A/C	289.2	228	342.624	8.02%	5.68%	15.8°C

Fuente: Elaboración propia

La tabla 7 muestra que en el mes de mayo se había recepcionado 9077.69 manojos de concha de abanico, en las cuales se procesaron solo 13088.6 kilos de conchas de abanico, y se obtuvo 1541.3 kilos de tallo, así como 345.8 de bróker que es el tallo roto o partido y en descarte se obtuvo 966.11 kilos tallo coral y esto fue debido al mal plaqueado, o también al tallo roto; también podemos observar el porcentaje de coral desprendido que es el 6.44% y se tiene como tallo roto un porcentaje de 7.56%.

En el mes de junio, se recepcionó 8760.8 manojos de concha de en abanico, la cual se procesó 13210.8 kilos y ese mes se obtuvo 870.1 kilo de tallo solo, al igual que 297.4 kilo de broken y en descarte hubo 582.506 kilos, donde se obtuvo un porcentaje de 8.02% de tallo cortado y 5.66% de coral desprendido.

Y por último en el mes de julio se recepcionó 5043.1 manojos de concha de abanico, donde se procesaron 7246.1 kilos, donde también se obtuvo 289.2 kilos de tallo solo, 228 kilos de broken y en descarte 342.6 kilos, y a la vez 8.02% de tallo cortado y 5.68% de coral desprendido. Con todos estos datos obtenidos en estos 3 meses podemos observar que los porcentajes de coral desprendido y tallo cortado están fueran de los límites críticos de control, ya que se tiene establecido que el porcentaje de tallo cortado debe ser $< 7\%$ y que el porcentaje de coral desprendido debe ser $< 5\%$.

A la vez podemos observar la cantidad de descarte que ahí, que es el producto ya plaqueado que pasa a empaque y ellos empiezan a rechazar lo que están mal, mayormente este descarte se da por producto mal plaqueado, donde no se tiene la presentación adecuada del producto, y donde estos defectos son, el coral desprendido, el coral doblado, el tallo coral echado en la valva, el tallo roto, la media valva roto y entre otros. Es por ello que el plaqueado es un punto muy importante ya que de eso depende que el producto se ha aceptado o rechazado por el área de empaque.

Con el uso del mismo instrumento se elaboró el cálculo del porcentaje de rendimiento de la calidad de producto. Los datos detallados se encuentran en el anexo 20.

A continuación, en la tabla 8 se muestran los datos con referencia a la cantidad de productos Conformes y No Conformes, y a la vez ver su porcentaje de rendimiento de calidad y su promedio por cada mes.

Tabla 8: *Resumen del Rendimiento de Calidad – Mayo – Junio – Julio.*

MES	Total, Producido	Producción NC	Producción Conforme	%RC	Promedio
Mayo	13088.6	2853.205	10235.395	78.20%	78.20%
Junio	13210.8	1749.206	11461.594	86.76%	86.76%
Julio	7246.1	859.824	6386.276	88.13%	88.13%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 8, se puede observar que en el mes de mayo se tiene un porcentaje promedio de rendimiento del 78.20%, donde se procesa un total de 13088.6 kilos y hubo una producción no conforme de 2853.2 kilos y de este dato se obtiene solo 10235.4 kilos de producción conforme, que es el 78.20% de rendimiento de la calidad.

En el mes de junio se obtuvo un promedio de rendimiento de calidad del 86.76%, en la cual se procesó 13210.8 kilos, donde se obtuvo 1749.2 kilos de producción no conforme, en la cual solo 11461.6 kilos fueron productos conformes, donde este da un rendimiento de calidad del 86.76%.

Para el mes de julio se obtuvo un promedio de rendimiento de calidad del 88.13%, donde en este mes se procesaron 7246.1 kilos de tallo coral, en la cual 859.8 kilos es producción no conforme, y solo 6386.3 kilos fueron productos conformes, en la cual se obtiene un rendimiento de calidad del 88.13%.

4.2. Ejecutar el Control Estadístico de la Calidad para reducir los productos defectuosos en la empresa Acuicultura y Pesca SAC Chimbote – 2021.

Para la ejecución del control estadístico de la calidad en el área de plaqueo se utilizó el software Minitab, ya que con este realizaremos un análisis explorativos, y nos permitirá conocer la desviación estándar por cada código analizado, que tiene la presentación tallo solo (SC) y tallo coral (AC), ya que con esto obtendremos el cálculo de muestra con un nivel de confianza del 95% siguiendo una distribución normal (Anexo 21).

En la tabla 16 se presenta el total de muestras que se obtendrán de cada uno de los códigos de la presentación Tallo Coral (A/C).

Tabla 9: *Tamaño de muestra para la presentación Tallo Coral A/C*

PRESENTACIÓN	CÓDIGOS	TAMAÑO DE MUESTRA
Tallo Coral (AC)	10-20	28
	20-30	32
	30-40	32
	40-60	52

Fuente: Elaboración propia

La toma de datos se encuentra en el control de codificado que se realiza tanto para la presentación Tallo coral A/C y Tallo Solo S/C, estos datos se encuentra en el anexo 12.

Para la presentación del producto Tallo coral A/C con código 10-20 se realizó el gráfico de control respectivo: en la cual es la gráfica Xbarra en la cual está representa la media de la muestra y la gráfica R en la cual está representa el rango de la muestra.

Para la realización de las gráficas se agruparon las 28 muestras en 7 subgrupos representados en la figura 2.

A la vez se usó la planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 22.

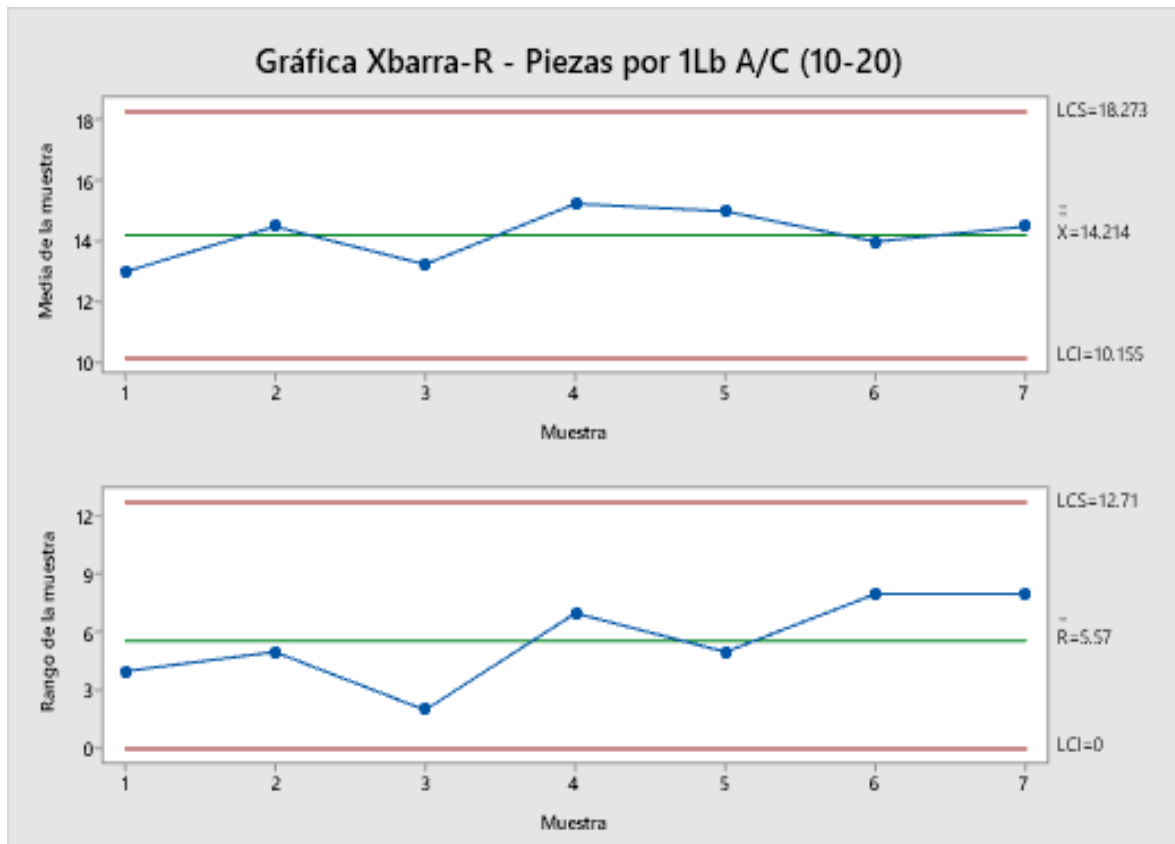


Figura 2: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb A/C (10-20)

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos en la figura 2, la gráfica Xbarra mostró la variabilidad de los datos estableciendo un límite superior de 18.28 y un límite inferior de 10.15 siendo una gráfica estable respecto la media de la muestra, y la gráfica R para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 12.72 y un límite inferior de 0.

Por lo tanto, los resultados nos señalan que todos los promedios de los subgrupos para el código 10-20 se encontraron dentro de los límites de control, representando esto que el proceso se encuentra estable.

También en la figura 3 observamos el gráfico de capacidad de proceso para el Tallo coral A/C con el código 10-20 del estudio de las 28 muestras agrupados en 7 subgrupos.

La hoja de registro de muestra utilizado para la recolección de datos se ubica en el anexo 26.

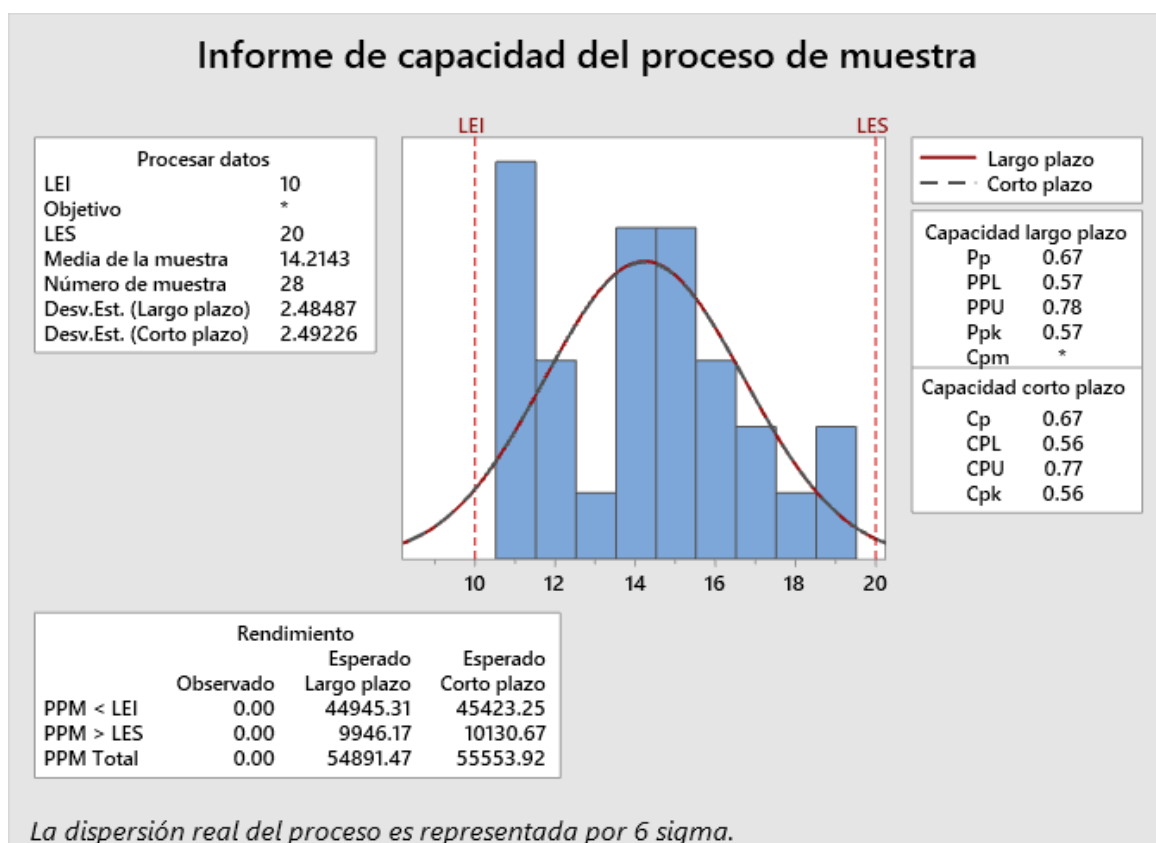


Figura 3: Gráfico Capacidad del proceso - A/C (10-20)

Fuente: Software Minitab

Los resultados en la figura 3 se observa que la capacidad de proceso para la presentación tallo coral 10-20 A/C, se obtuvieron como resultado un índice $C_p = 0.67$ y $C_{pk} = 0.56$ representando esto que el proceso requiere de modificaciones inmediatas, que se realicen algunos cambios, y con estos cambios logran que este cumpla con las especificaciones establecidas por la empresa ya la vez requeridas por los clientes.

Para la presentación tallo coral con código 20-30 se hizo los gráficos de Xbarra-R para el rango y media de la muestra, siendo agrupados las 68 muestras en 17 subgrupos representados en la figura 4.

La planilla en Excel con los límites de control – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 23.

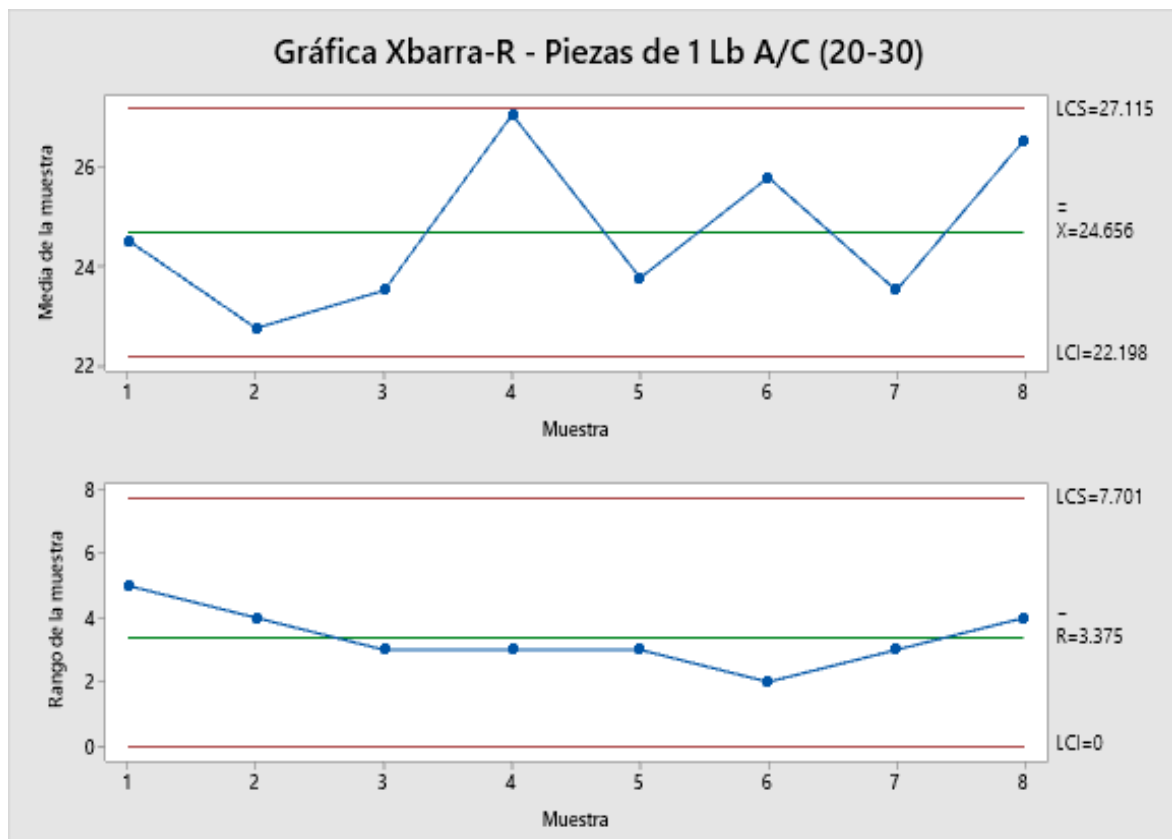


Figura 4: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb A/C (20-30)

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos en la figura 4, la gráfica Xbarra mostró la variabilidad de los datos estableciendo un límite superior de 27.15 y un límite inferior de 22.19 siendo una gráfica estable respecto la media de la muestra, y la gráfica R para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 7.7 y un límite inferior de 0.

Por lo tanto, los resultados obtenidos en la figura nos señalan que todos los promedios de los subgrupos para el código 20-30 se encontraron dentro de los

límites de control, representando esto que el proceso se encuentra estable y no haya problema en este código.

También en la figura 5 podemos observar que en el gráfico de capacidad de proceso para el Tallo coral S/C del código 20-30 del estudio de las 32 muestras agrupados en 8 subgrupos.

La hoja de registro de muestra utilizado para la recolección de datos se ubica en el anexo 27.

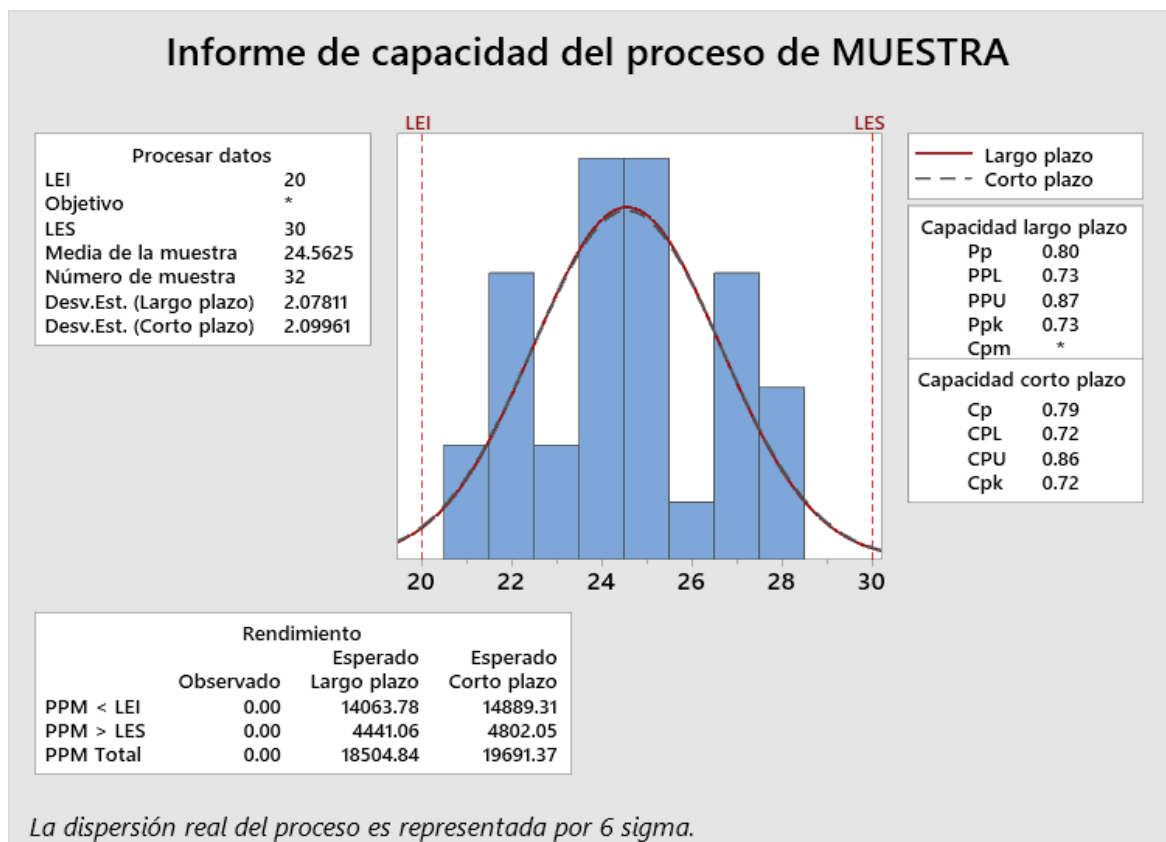


Figura 5: Gráfico Capacidad del proceso - A/C (20-30)

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos en la figura 5 se observa que la capacidad de proceso para la presentación tallo coral 20-30 A/C, se obtuvieron un índice $C_p = 0.79$ y $C_{pk} = 0.72$, en la cual está representando que el proceso requiere de algunas modificaciones para que se pueda lograr que este cumpla con las especificaciones requeridas por la empresa y los clientes.

Para la presentación del producto tallo coral A/C con el código 30-40 también se hizo los gráficos de Xbarra-R tanto para el rango y la media de la muestra, por la cual fueron agrupados las 32 muestras en 8 subgrupos como se puede observar en la figura 5.

La planilla en Excel con los límites de control – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 26.

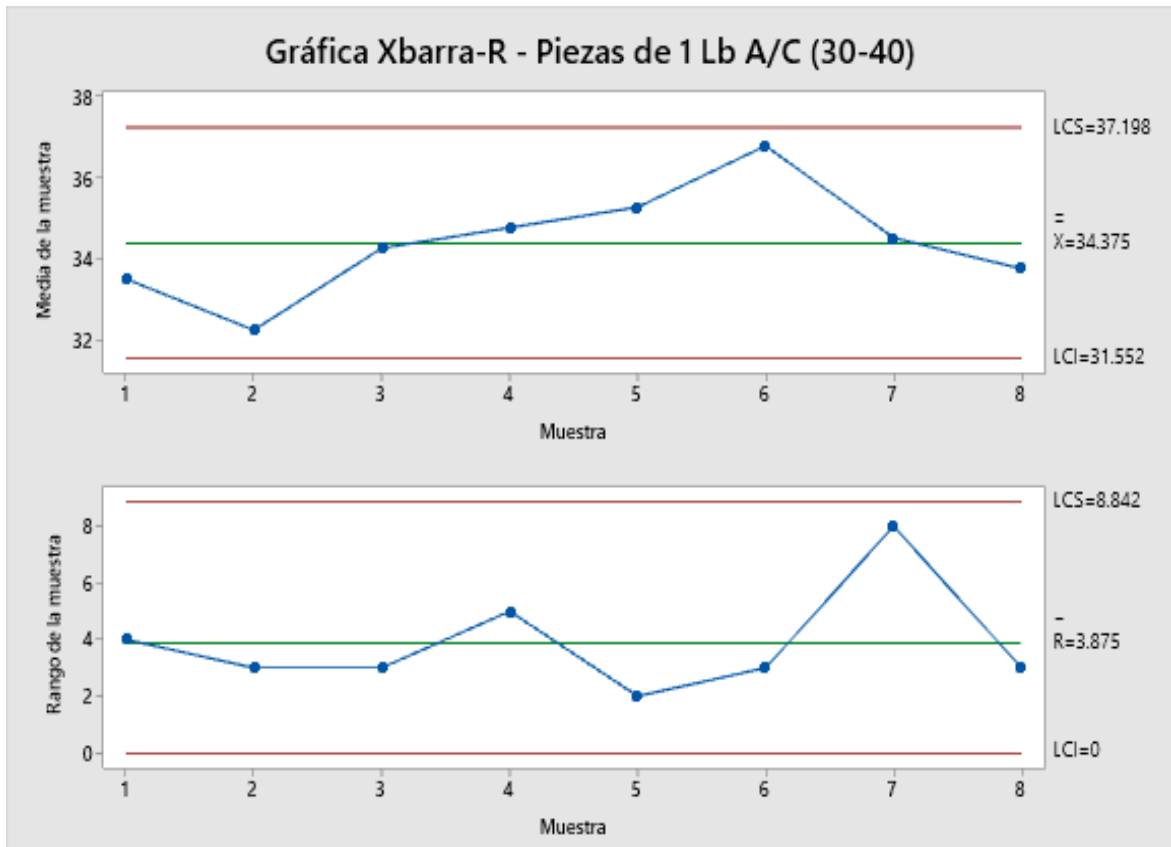


Figura 6: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb A/C (30-40)

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos en la figura 6, la gráfica Xbarra mostró la variabilidad de los datos estableciendo un límite superior de 37.19 y un límite inferior de 31.55 siendo una gráfica estable respecto la media de la muestra, y la gráfica R para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 8.8 y un límite inferior de 0.

Por lo tanto, observando los resultados obtenidos en la gráfica esto nos señalan que todos los promedios de los subgrupos para el código 30-40 se encontraron dentro de los límites de control, representando esto que el proceso se encuentra estable.

También en la figura 7 observamos el gráfico de capacidad de proceso para el Tallo coral código 30-40 del estudio de las 32 muestras agrupados en 8 subgrupos.

La hoja de registro de muestra utilizado para la recolección de datos se ubica en el anexo 28.

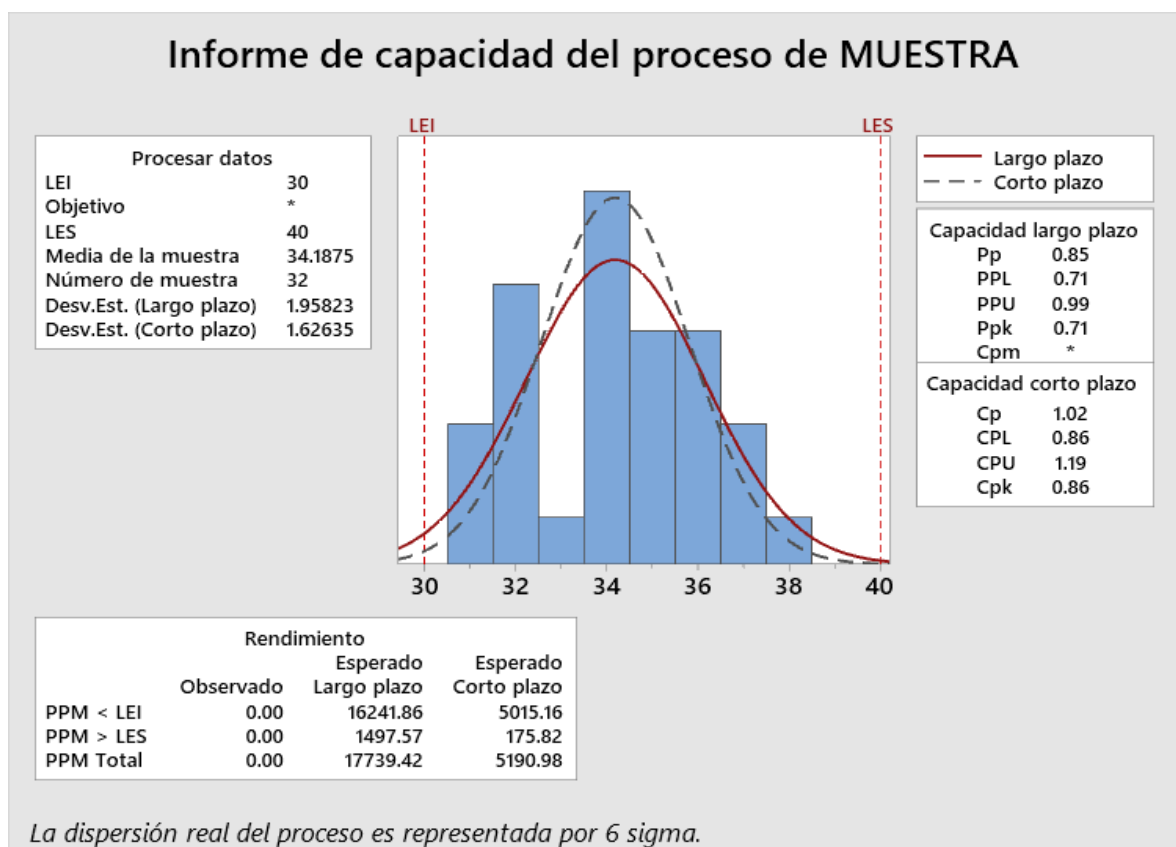


Figura 7: Gráfico Capacidad del proceso - A/C (30-40)

Fuente: Software Minitab

La figura 7 se observa que la capacidad de proceso para la presentación tallo coral 30-40 A/C, se obtuvieron un índice $C_p = 1.02$ y $C_{pk} = 0.86$, en la cual está representando que el proceso requiere un control estricto. Para que así se logre

que este cumpla con las especificaciones requeridas por la empresa y los clientes, y esto evitaría quejas.

Para la presentación tallo coral A/C con código 40-60 se hizo los gráficos de Xbarra-R para el rango y media de la muestra, siendo agrupados las 52 muestras en 13 subgrupos representados en la figura 8.

La planilla en Excel con los límites de control – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 25.

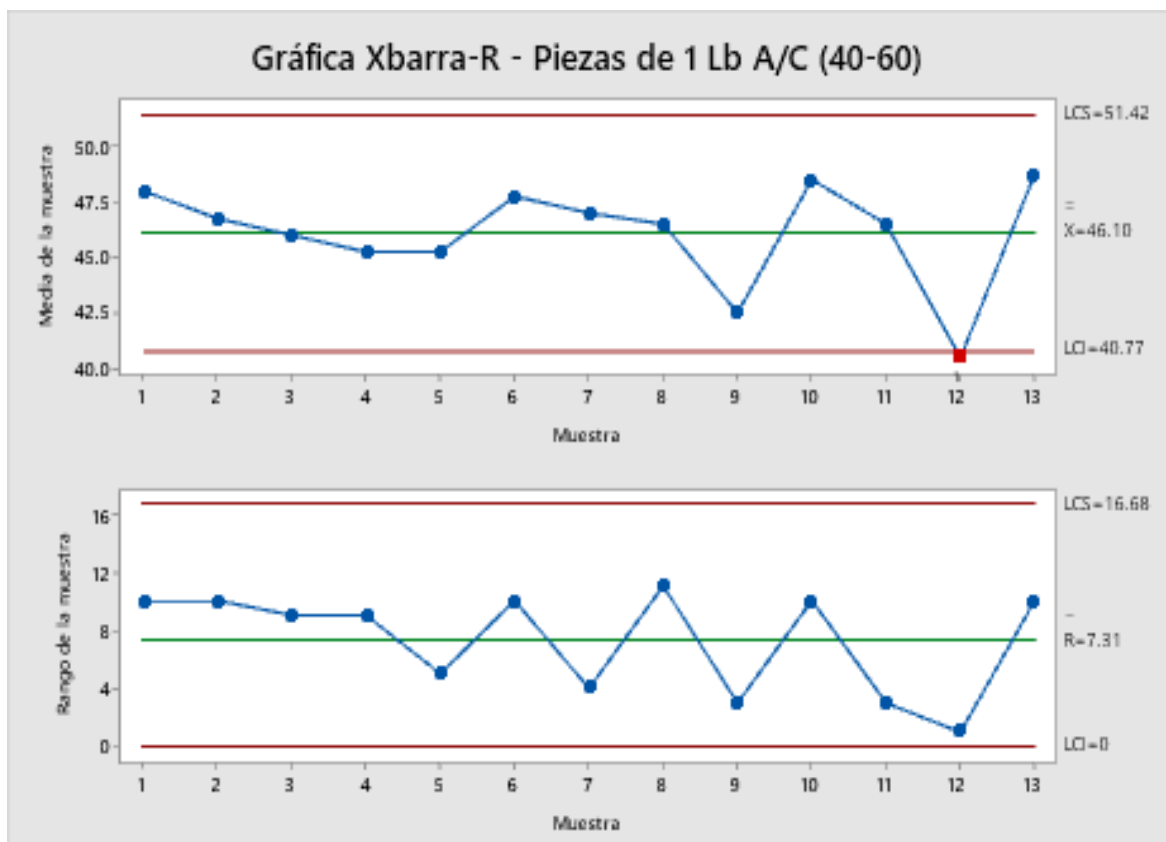


Figura 8: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb A/C (40-60)

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos en la figura 8, la gráfica Xbarra mostró la variabilidad de los datos estableciendo un límite superior de 51.42 y un límite inferior de 40.77 siendo una gráfica estable respecto la media de la muestra, y la gráfica R para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 16.68 y un límite inferior de 0.

Por lo tanto, los resultados nos señalan que todos los promedios de los subgrupos para el código 40-60 se encontró en el punto 12 fuera de control con una desviación estándar más allá de 3.0 de la línea central.

Por lo tanto, los resultados señalaron que no todos los promedios se encontraron dentro de los límites de control.

También en la figura 9 observamos el gráfico de capacidad de proceso para el Tallo coral código 40-60 del estudio de las 52 muestras agrupados en 13 subgrupos.

La hoja de registro de muestra utilizado para la recolección de datos se ubica en el anexo 29.

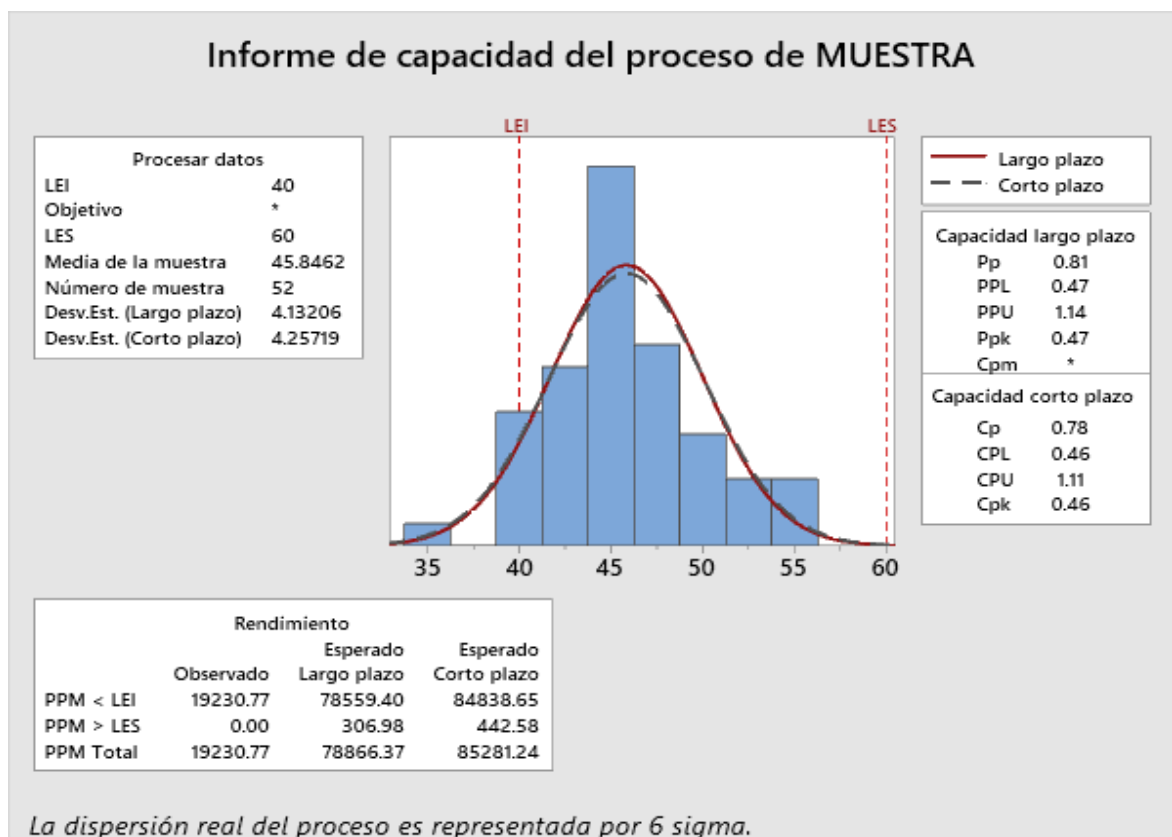


Figura 9: Gráfico Capacidad del proceso - A/C (40-60)

Fuente: Software Minitab

La figura 9 se observa que la capacidad de proceso para la presentación tallo coral 40-60 A/C, se obtuvieron un índice $C_p = 0.78$ y $C_{pk} = 0.46$ representando esto que

el proceso requiere de modificaciones para lograr que este cumpla con las especificaciones requeridas.

Para la presentación tallo solo S/C se presenta la tabla 10 con todas las muestras que se realizaron y que se calcularon en el Software Minitab, que se requiere para cada uno de los códigos.

Los procedimientos de las muestras se encuentran en el anexo 30.

Tabla 10: *Tamaño de muestra para la presentación Tallo Solo S/C*

PRESENTACIÓN	CÓDIGOS	TAMAÑO DE MUESTRA
	20-30	36
	30-40	44
Tallo Solo (S/C)	40-50	48
	50-60	28
	60-80	48

Fuente: Elaboración propia

Para la presentación Tallo solo S/C del código 20-30 se realizó los gráficos de Xbarra-R para media y rango de la muestra, donde se agrupo en 36 muestras en 9 subgrupos representados en la figura 10.

La planilla en Excel con los límites de control – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 31.

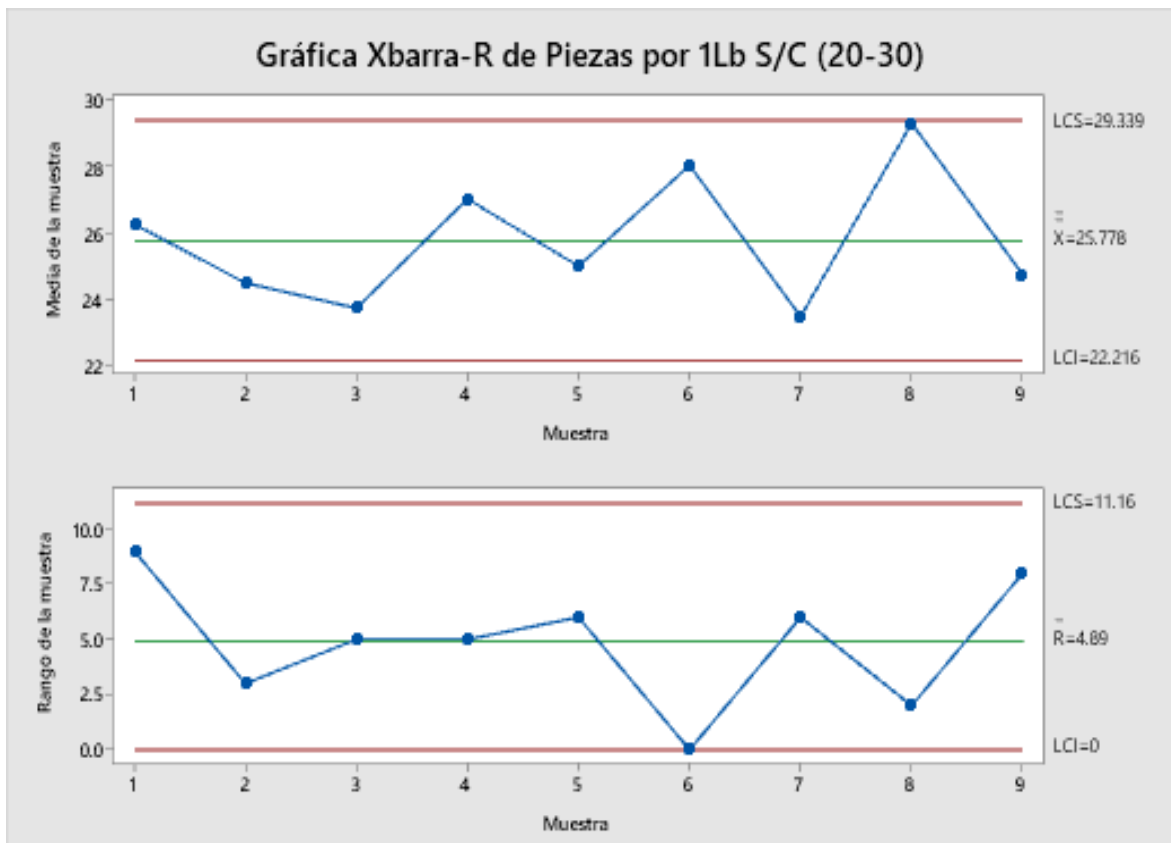


Figura 10: Gráfico Xbarra - R Piezas por 1Lb S/C (20-30)

Fuente: Software Minitab

Los resultados de la figura 10, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 29.3 y a la vez un límite inferior de 22.2 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 11.16 y un límite inferior de 0.

Por lo tanto, los resultados señalaron que todos los promedios de los subgrupos de la presentación tallo solo del código 20-30 se encontraron dentro de los límites de control.

En figura 11 se muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Tallo coral con código 20-30 donde se introduzco las 36 muestras agrupados en 9 subgrupos.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 36.

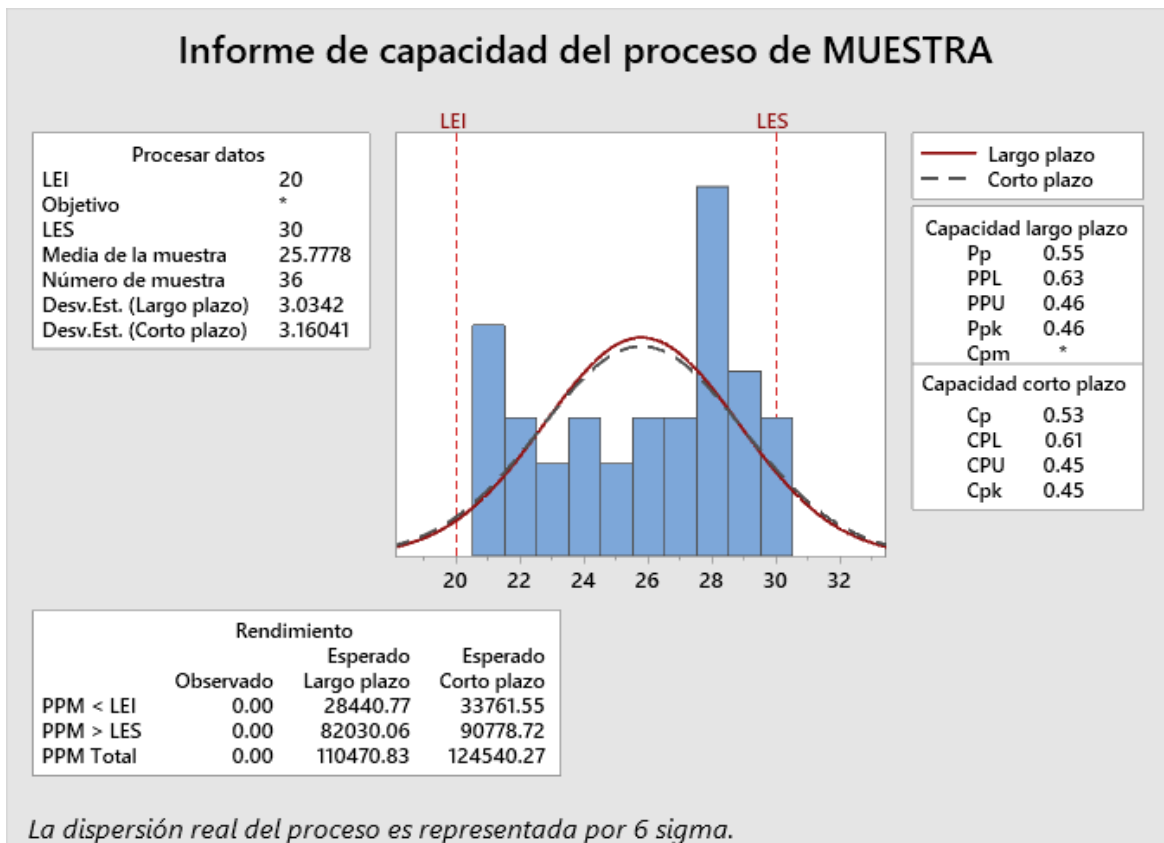


Figura 11: Gráfico Capacidad del proceso - S/C (20-30)

Fuente: Software Minitab

Los resultados de la figura 11 se observa en el informe de la capacidad de proceso, en el cual nos indica que para la presentación tallo solo S/C 20-30, se obtuvieron un índice $C_p = 0.53$ y $C_{pk} = 0.45$ representando que el proceso requiere de modificaciones.

Para la presentación Tallo solo S/C del código 30-40 se realizó los gráficos de Xbarra-R para la media y también para el rango de la muestra, donde se agrupo la información en 44 muestras y este en 11 subgrupos, en cual están representados en la figura 12.

La planilla en Excel con los límites de control – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 32.

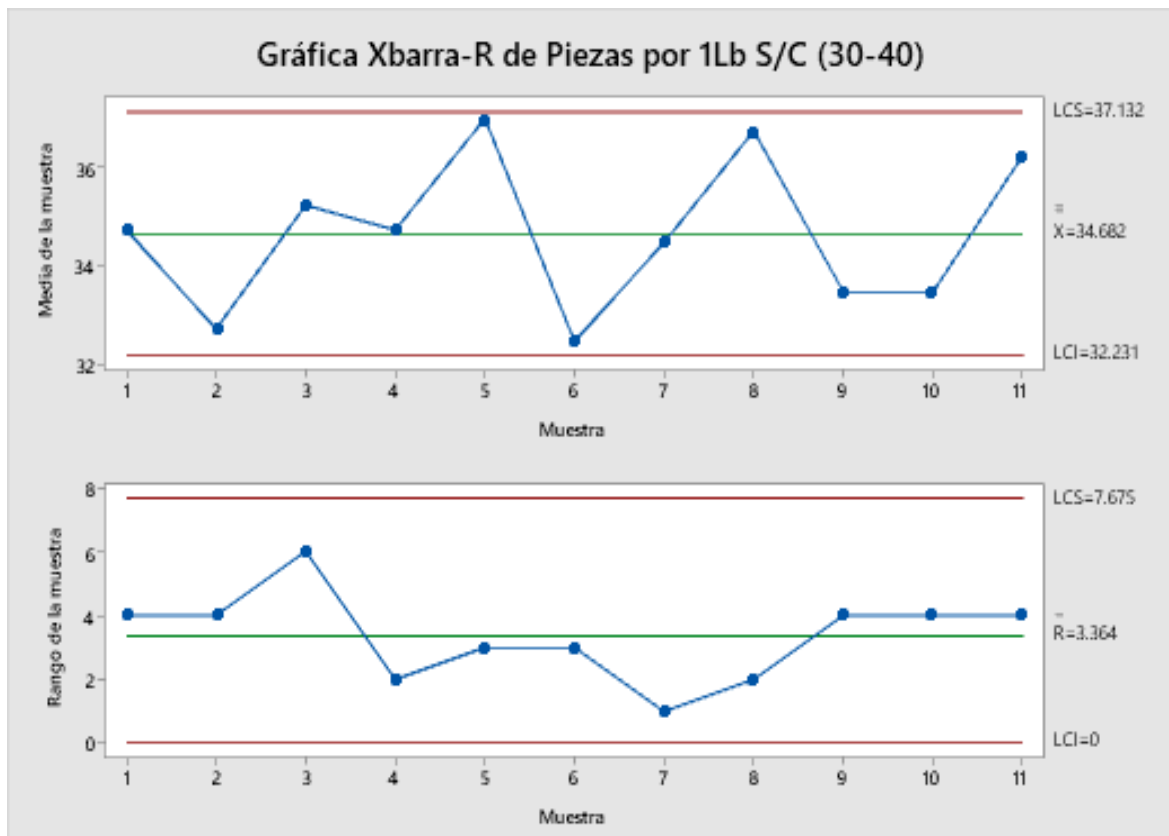


Figura 12: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb S/C (30-40)

Fuente: Software Minitab

Los resultados de la figura 12, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 37.13 y un límite inferior de 32.23 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 7.7 y un límite inferior de 0.

Por lo tanto, los resultados que se obtuvieron señalaron que todos los promedios de los subgrupos para el código 30-40 se encontraron dentro de los límites de control.

En figura 13 se muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Tallo coral con código 30-40 A/C donde se introdujo las 44 muestras agrupados en 11 subgrupos.

La hoja de registro de muestra, donde están los datos que utilizamos se encuentra en el anexo 37.

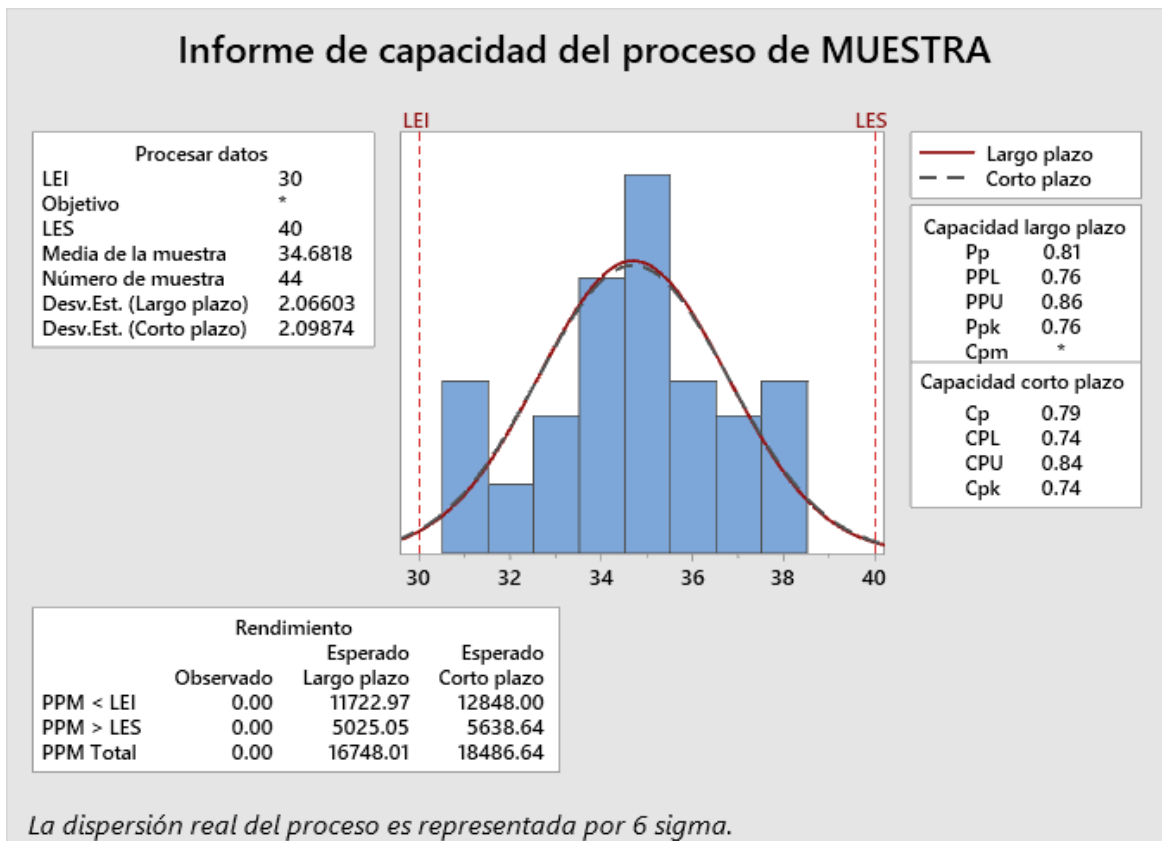


Figura 13: Gráfico Capacidad del Proceso - S/C (30-40)

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos en la figura 13 se observa el informe de la capacidad de proceso, en la cual nos indica que para la presentación tallo solo 30-40 S/C, se obtuvieron un índice $C_p = 0.79$ y $C_{pk} = 0.74$ representando que el proceso requiere de modificaciones.

Para la presentación Tallo solo S/C del código 40-50 se realizó los gráficos de Xbarra-R para la media y para el rango de la muestra, donde la información se agrupo en 48 muestras y a la vez este en 12 subgrupos que están representados en la figura 14.

La planilla en Excel con los límites de control – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 33.

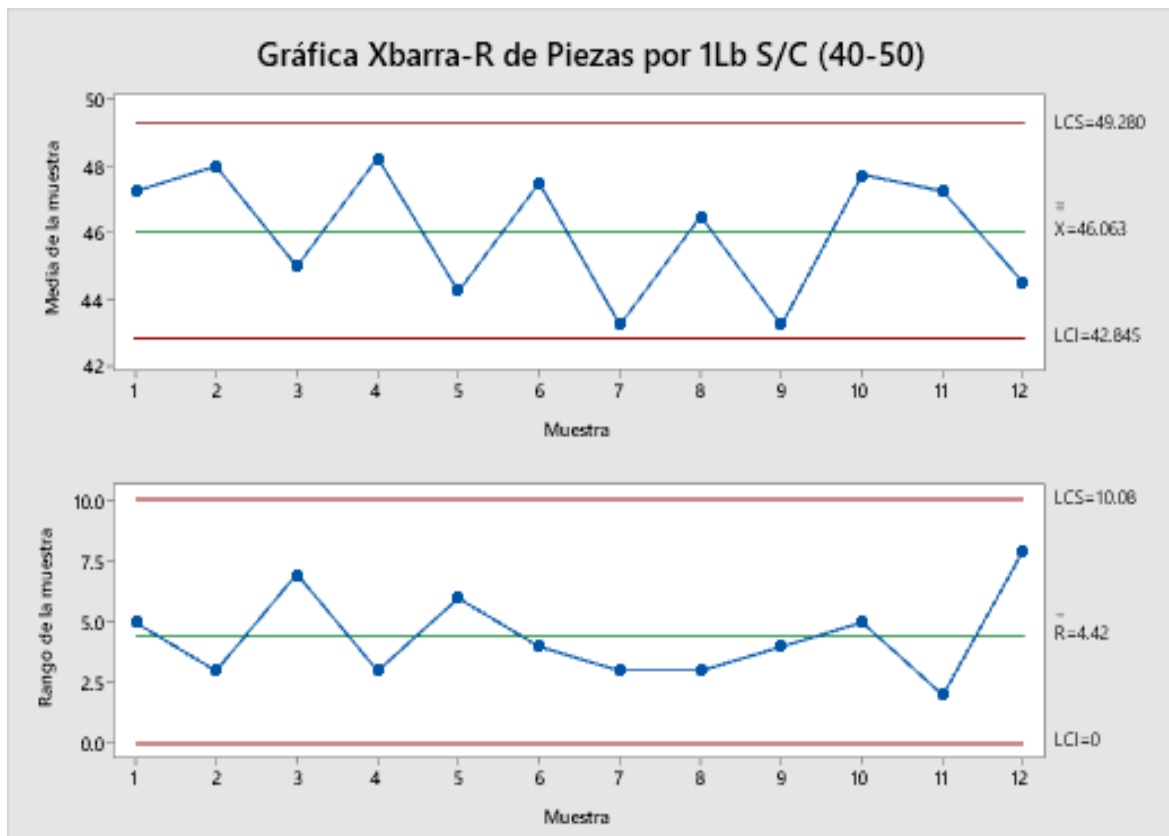


Figura 14: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb S/C (40-50)

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos de la figura 14, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 49.28 y un límite inferior de 42.84 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 10.1 y un límite inferior de 0.

Por lo tanto, los resultados señalaron que todos los promedios de los subgrupos para el código 40-50 se encontraron dentro de los límites de control.

La figura 15 muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Tallo solo S/C con código 40-50 del estudio de las 48 muestras agrupados y este en 12 subgrupos.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 38.

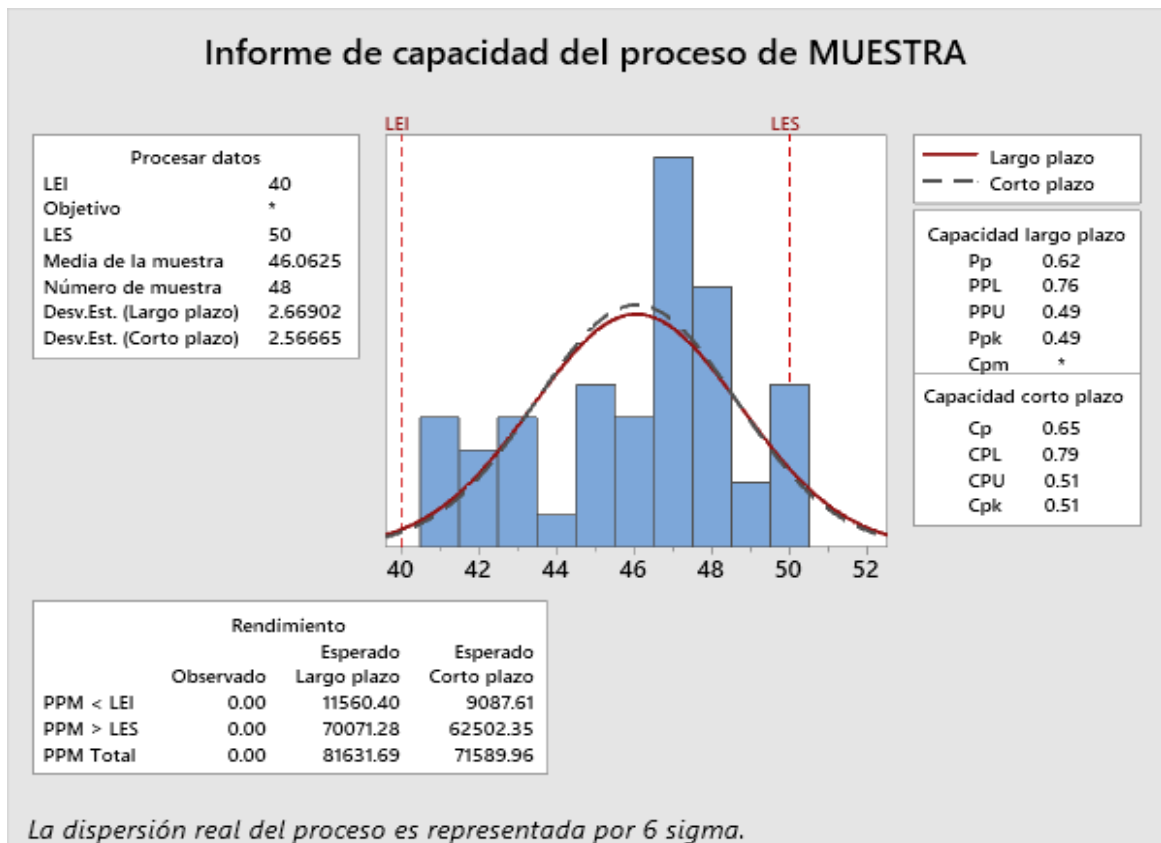


Figura 15: Gráfico Capacidad del proceso - S/C (40-50)

Fuente: Software Minitab

Los resultados mostrados en la figura 15 presentó el informe de la capacidad de proceso el cual nos indica que para la presentación 40-50 S/C se obtuvieron un índice $C_p = 0.65$ y $C_{pk} = 0.51$ representando que el proceso requiere de modificaciones inmediatas.

Para la presentación del producto Tallo solo S/C del código 50-60 se realizó los gráficos de Xbarra-R para la media y para el rango de la muestra, donde la información se agrupo en 28 muestras y este en 7 subgrupos representados en la figura 16.

La planilla en Excel con los límites de control – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 34.

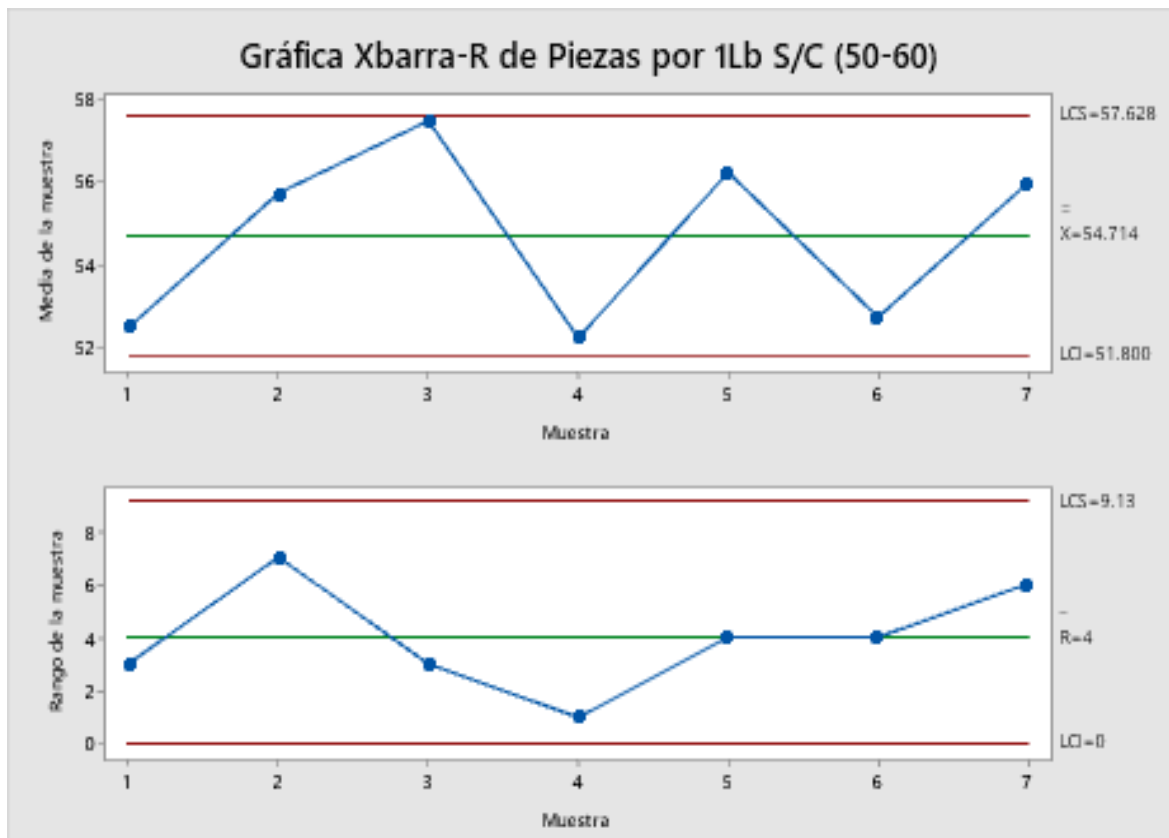


Figura 16: Gráfico Xbarra - R Piezas por 1Lb S/C (50-60)

Fuente: Software Minitab

Los resultados de la figura 16, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 57.53 y un límite inferior de 51.80 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 9.13 y un límite inferior de 0.

Por lo tanto, los resultados obtenidos señalaron que todos los promedios de los subgrupos para el código tallo solo 50-60 se encontraron dentro de los límites de control.

En figura 17 se muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Tallo solo S/C con código 50-60, donde se introduzco las 28 muestras agrupados y este en 7 subgrupos.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 39.

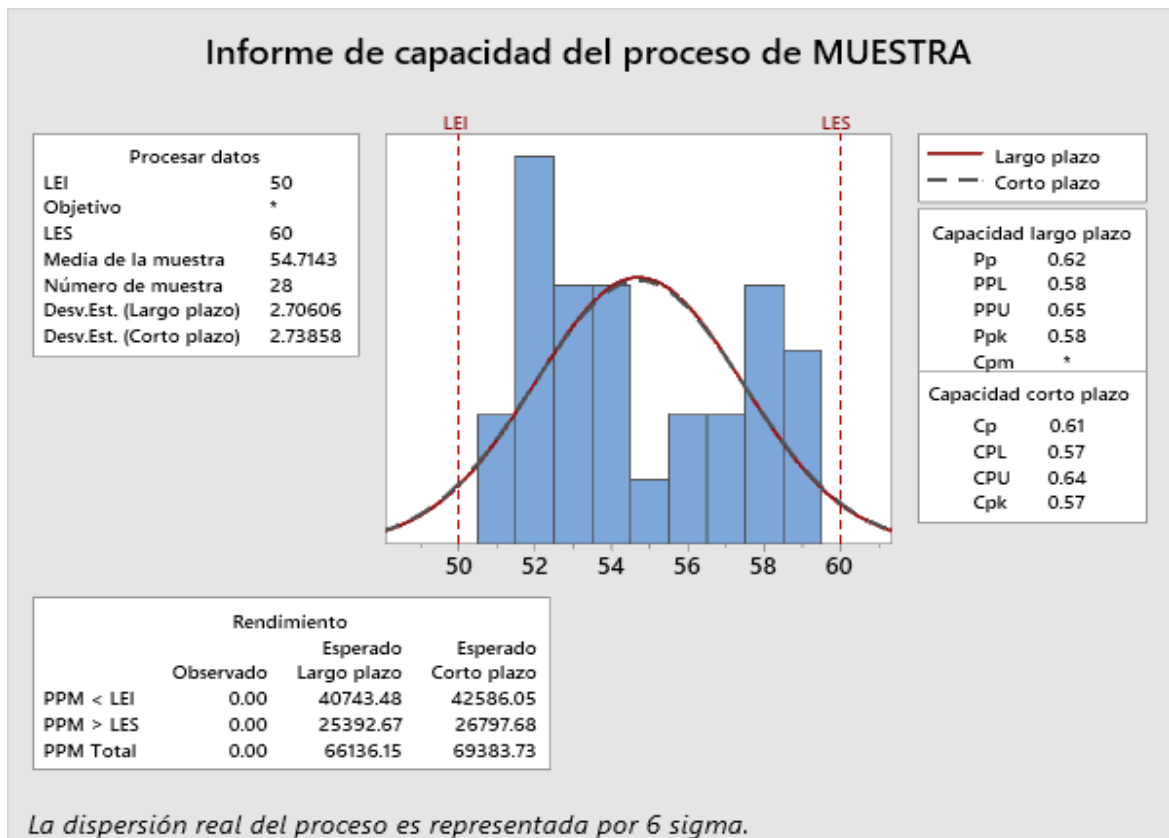


Figura 17: Gráfico Capacidad del proceso - S/C (50-60)

Fuente: Software Minitab

Los resultados de la figura 17 presentó el informe de la capacidad de proceso, en la cual nos indica que para la presentación del producto 50-60 S/C se obtuvieron un índice $C_p = 0.61$ y $C_{pk} = 0.57$, representando que el proceso requiere de modificaciones.

Para la presentación Tallo solo del código 60-80 se realizó los gráficos de Xbarra-R para media y rango de la muestra, donde se agrupo en 48 muestras en 12 subgrupos representados en la figura 18.

La planilla en Excel con los límites de control – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 35.

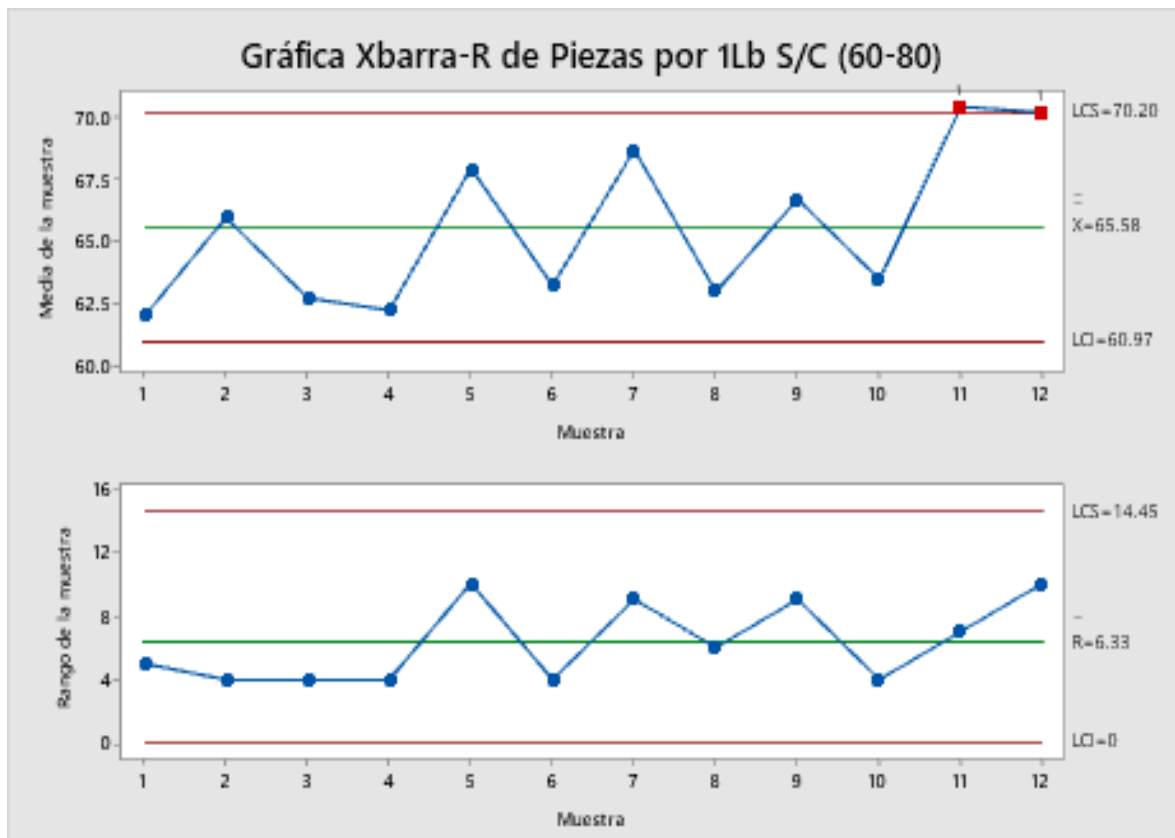


Figura 18: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb S/C (60-80)

Fuente: Software Minitab

Los resultados de la figura 18, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 70.20 y un límite inferior de 60.97 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 14.45 y un límite inferior de 0.

Por lo tanto, los resultados señalaron que todos los promedios de los subgrupos para la presentación del producto tallo solo del código 50-60, se halló que en el punto 11 y 12 está fuera del control, con una desviación estándar más allá de 3.0 de la línea central.

Por lo tanto, los resultados obtenidos señalaron que no todos los promedios se encontraron dentro de los límites de control, causando esto un serio problema para la empresa, y este debe de tomar medidas inmediatas para arreglar este punto.

En figura 19 se muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Tallo coral con código 60-80 donde se introduzco las 48 muestras agrupados en 12 subgrupos.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 40.

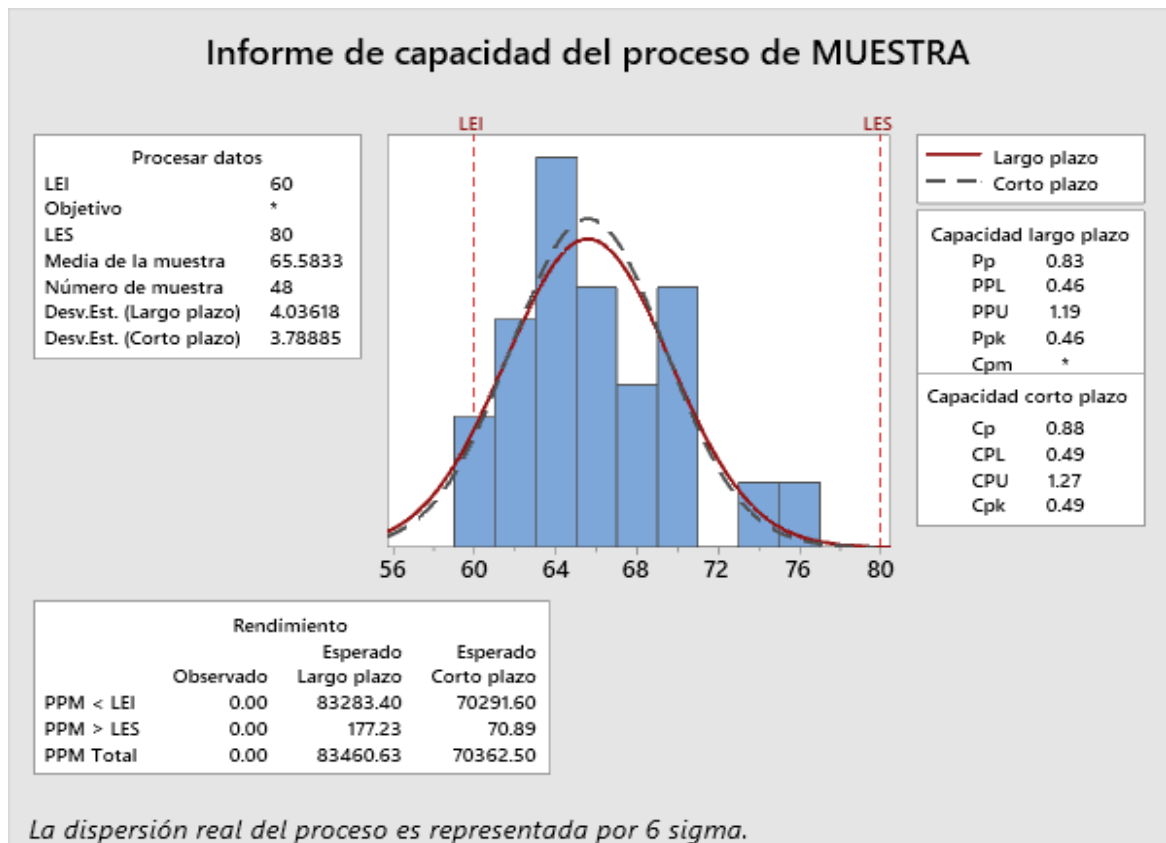


Figura 19: Gráfico Capacidad del proceso - S/C (60-80)

Fuente: Software Minitab.

La figura 19 presentó el informe de la capacidad de proceso, en el cual nos indica que para la presentación tallo solo S/C 60-80, se obtuvieron un índice $C_p = 0.88$ y $C_{pk} = 0.49$ representando que el proceso es adecuado para su funcionamiento y que no hay problema con este código.

Para esta área, se recomendó que haya mayor personal capacitado, para que así pueda ayudar en el control del codificado, con la finalidad de que el producto este bien calibrado, de que esta tarea se realice bien, es decir todos estén dentro de los límites de control.

Para el desarrollo del control estadístico de calidad en el área de Plaqueo, se utilizó el software Minitab, en el cual se usó un análisis exploratorio que nos permitió conocer la desviación estándar de la información registrada para cada uno de los códigos de la presentación Media valva ($\frac{1}{2}$ v).

A través de esto sacaremos el cálculo de la muestra con un nivel de confianza de 95% siguiendo una distribución normal, Anexo 41.

En la Tabla 11 se presenta el total de muestras que se requiere para cada uno de los códigos de la presentación $\frac{1}{2}$ valva.

Tabla 11: *Tamaño de muestra para la presentación Media Valva $\frac{1}{2}$ v*

PRESENTACIÓN	CÓDIGOS	TAMAÑO DE MUESTRA
	60-65	70
Media valva ($\frac{1}{2}$ v)	65-70	70
	70-75	90

Fuente: Elaboración propia

Para la presentación $\frac{1}{2}$ v con código 60 – 65 se realizó los gráficos de Xbarra-R para la media y para el rango de la muestra, en la cual las informaciones fueron agrupadas las 70 muestras y este en 7 subgrupos, que está representada en la figura 20.

La planilla en Excel con los límites de control – talla $\frac{1}{2}$ v se encuentra en el Anexo 42.

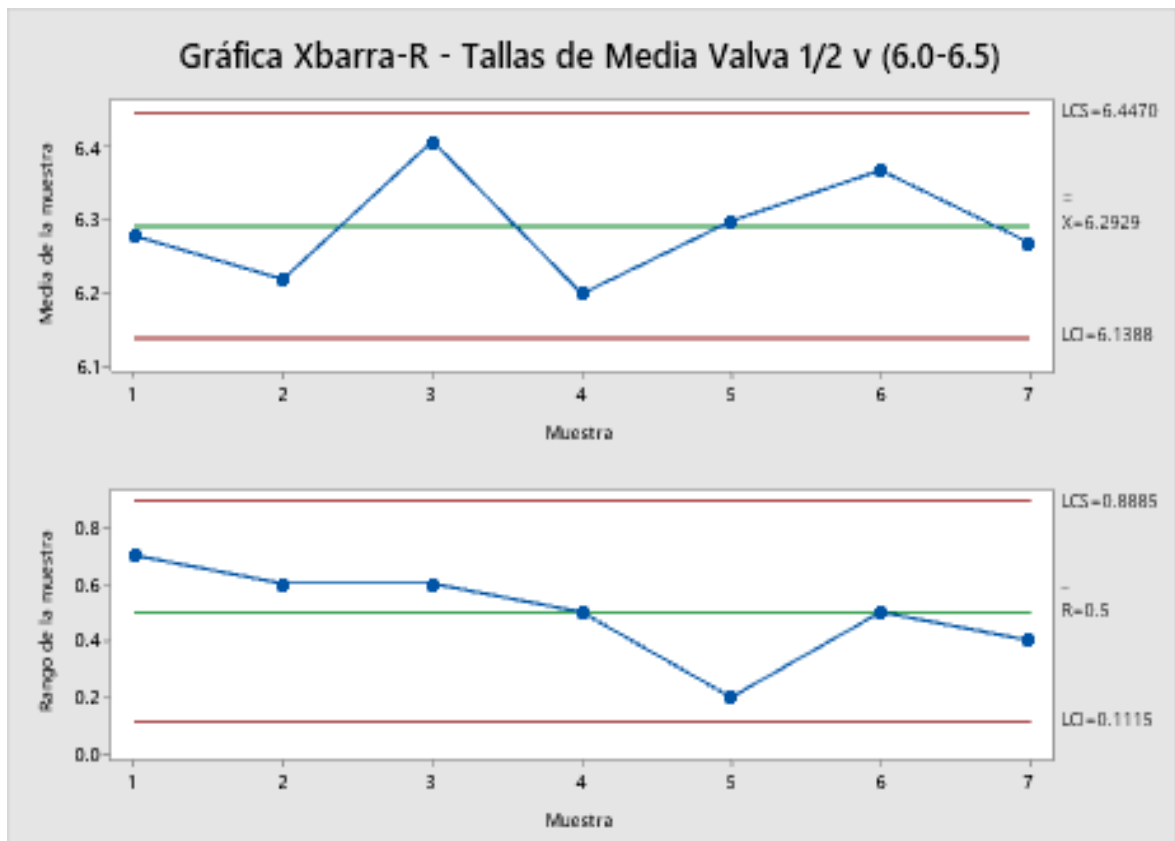


Figura 20: Gráfico Xbarra - R Tallas de Media valva ½ v (60 - 65)

Fuente: Software Minitab

Los resultados dados de la figura 20, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 6.44 y un límite inferior de 6.12 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 0.88 y un límite inferior de 0.11.

Por lo tanto, los resultados obtenidos señalaron que todos los promedios de los subgrupos la presentación media valva para el código 60 - 65 se encontraron dentro de los límites de control.

En la figura 21 se da el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Media Valva con código 60 – 65 del estudio de las 70 muestras agrupados y este en 7 subgrupos.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 45.

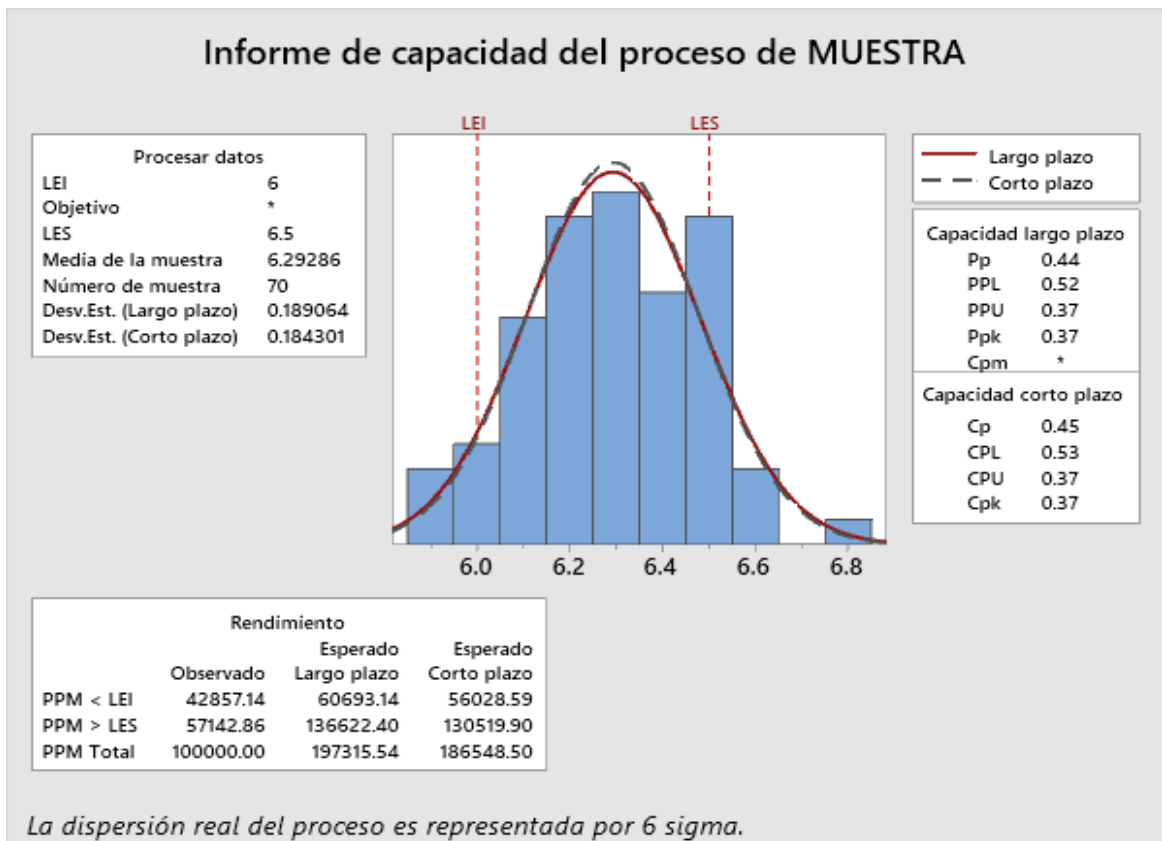


Figura 21: Gráfico Capacidad del proceso – ½ v (60-65)

Fuente: Software Minitab

Los resultados dados en la figura 21 se observa el informe de la capacidad de proceso, en el cual nos indica que para la presentación media valva 60 - 65 ½ v, donde se obtuvieron un índice Cp = 0.45 y Cpk = 0.37, representando que el proceso no es el adecuado, por lo que no es capaz de cumplir con las especificaciones.

Para la presentación del producto media valva con código 65 – 70 se realizó los gráficos de Xbarra-R para la media y el rango de la muestra, en el cual fueron agrupadas las 70 muestras y este en 7 subgrupos, donde están representados en la figura 22.

La planilla en Excel con los límites de control – talla ½ v se encuentra en el Anexo 43.

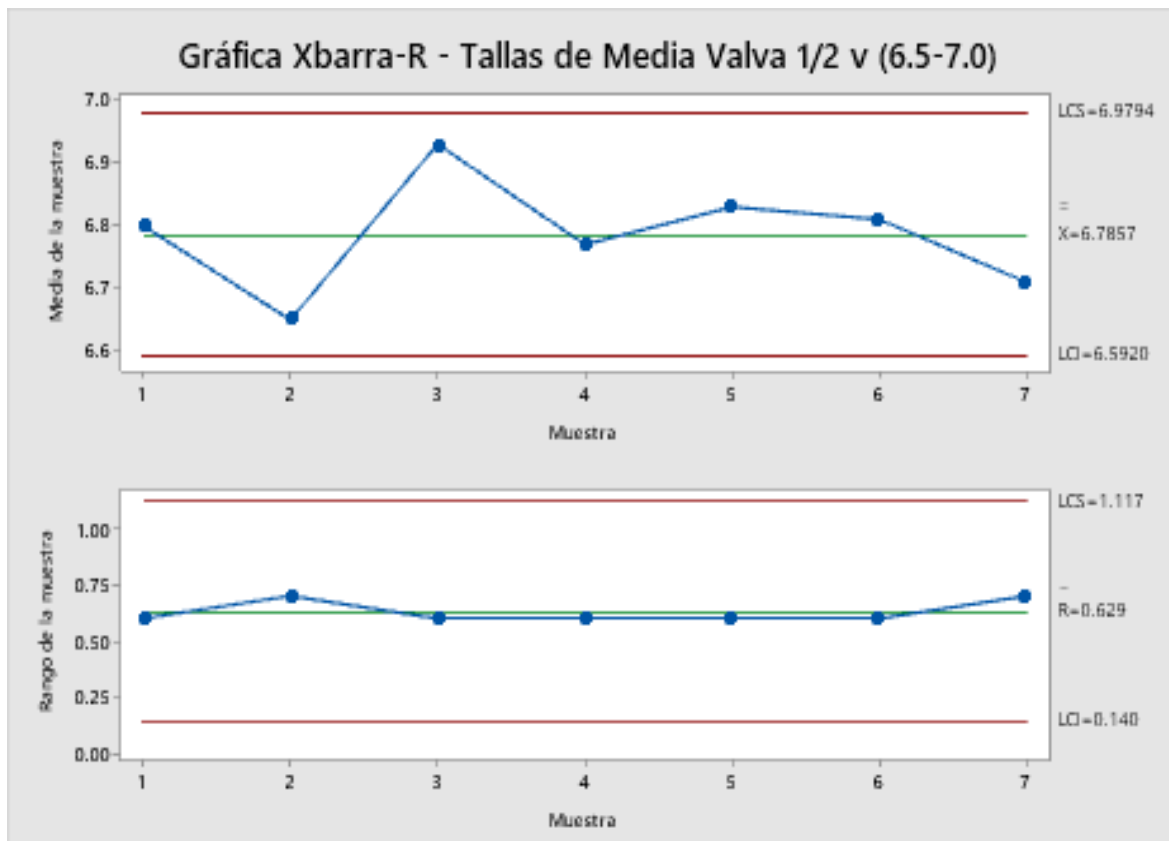


Figura 22: Gráfico Xbarra - R Tallas de Media valva 1/2 v (65-70)

Fuente: Software Minitab

Los resultados dados de la figura 22, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 6.97 y un límite inferior de 6.59 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 1.11 y un límite inferior de 0.14.

Por lo tanto, los resultados señalaron que todos los promedios de los subgrupos para el código 60 - 65 se encontraron dentro de los límites de control, en cual no se tiene un problema.

La figura 23 se da el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Media Valva con código 65-70 del estudio de las 70 muestras agrupados y este en 7 subgrupos.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 46.

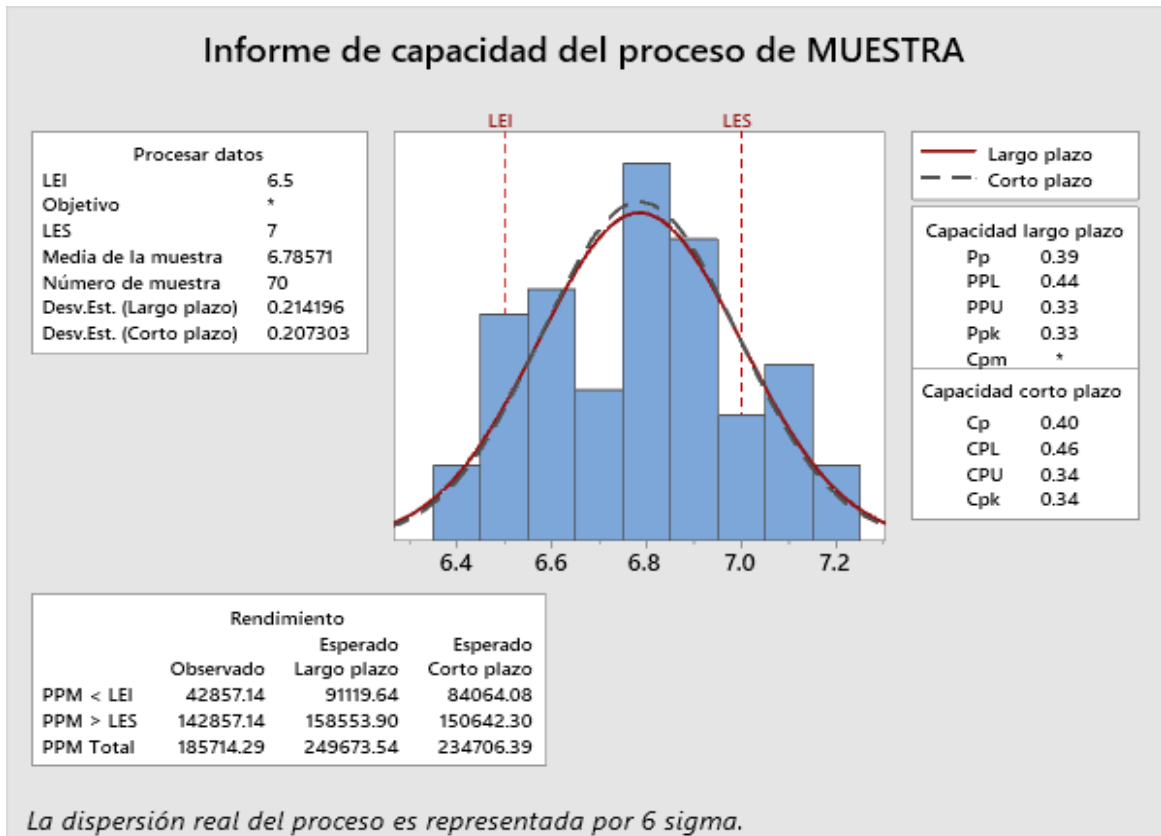


Figura 23: Gráfico Capacidad del proceso – ½ v (65-70)

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos en la figura 23, se observa el informe de la capacidad de proceso, en la cual nos indica que para la presentación media valva 65 – 70, se obtuvieron un índice $C_p = 0.40$ y $C_{pk} = 0.34$. donde está representando que el proceso no es el adecuado, es decir no es capaz que pueda cumplir con las especificaciones dada por la empresa.

Para la presentación media valva con el código 70-75 se realizó los gráficos de Xbarra-R para la media y también para el rango de la muestra, donde las informaciones fueron agrupadas en las 90 muestras y este en 9 subgrupos representados en la figura 24.

La planilla en Excel con los límites de control – talla ½ v se encuentra en el Anexo 44.

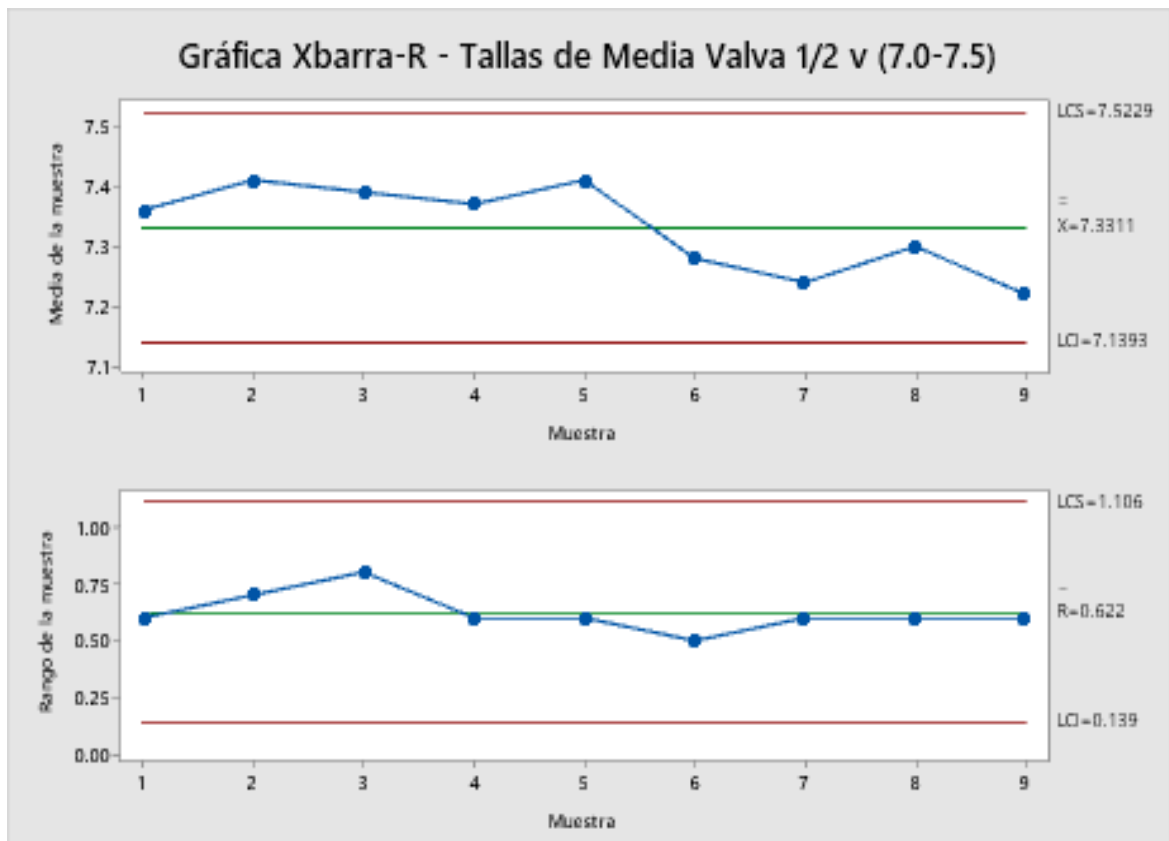


Figura 24: Gráfico Xbarra - R Tallas de Media valva ½ v (70-75)

Fuente: Software Minitab

Los resultados dados de la figura 24, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 7.52 y un límite inferior de 7.13 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 1.10 y un límite inferior de 0.13.

Por lo tanto, los resultados obtenidos señalaron que todos los promedios de los subgrupos para la presentación de media valva del código 70-75 se encontraron dentro de los límites de control.

La figura 25 se da el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Media Valva con código 70-75 del estudio de las 90 muestras agrupadas y este en 9 subgrupos.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 47.

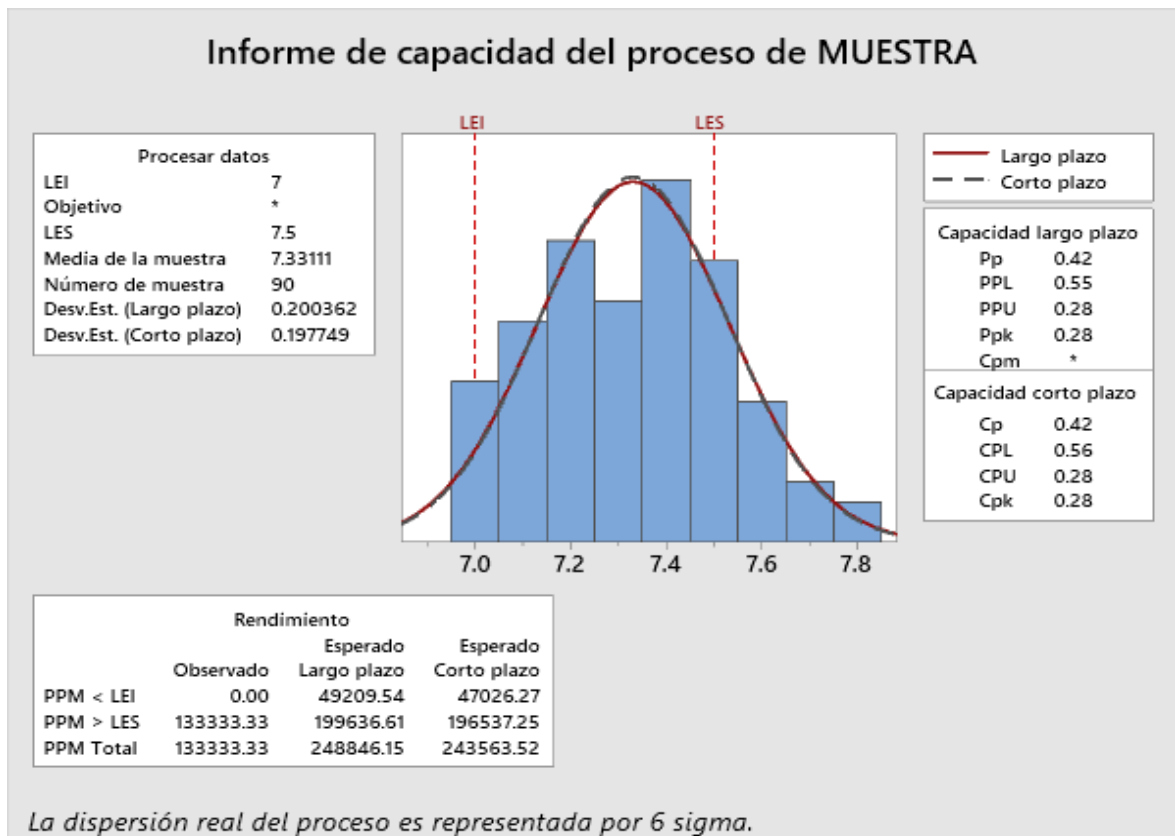


Figura 25: Gráfico Capacidad del proceso – ½ v (70-75)

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos en la figura 25 se observa el informe de la capacidad de proceso el cual nos indica que para la presentación 70-75 ½ v se obtuvieron un índice $C_p = 0.42$ y $C_{pk} = 0.26$, en la cual este resultado representa que el proceso no es el adecuado, por lo que no es capaz de cumplir con las especificaciones dadas.

Mediante los resultados obtenidos, en el área de Plaqueo se necesita un mayor control del personal de aseguramiento de la calidad, donde estén constantemente inspeccionando al personal y que sus muestras sean más exactas para tomas de decisiones sobre el destino del producto.

En el área de plaqueo, se recolecto datos sobre los defectos que son considerados como No conforme según las características que especifica el área de calidad.

Para el estudio se utilizó el programa minitab, para realizar el gráfico de control NP y el gráfico de control P, en la cual se consideró un total de 2304 productos defectuosos y tomando una muestra de 384 artículos por lote.

La recolección de los datos se encuentra en el anexo 48.

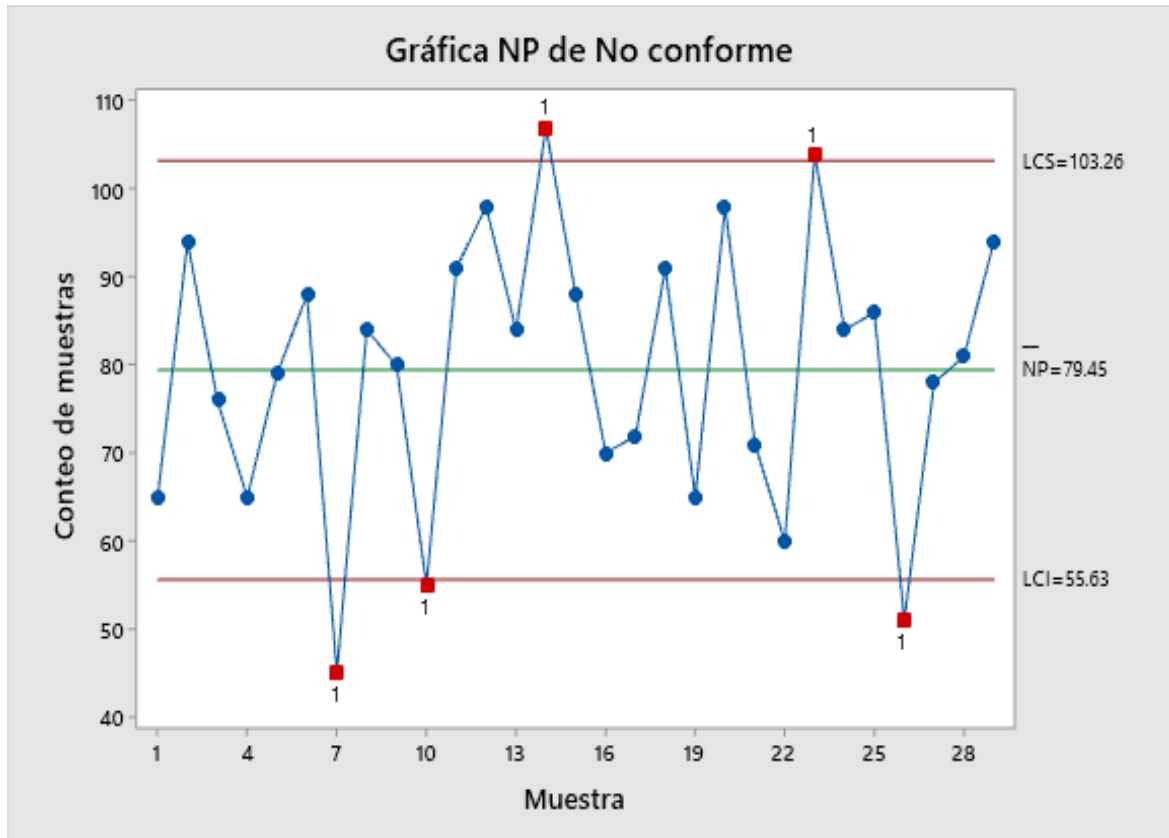


Figura 26: Gráfico NP – Defectos: Plaqueo

Fuente: Software Minitab

Los resultados que se observan en la figura 26, mostraron que la variabilidad de los datos de los defectos, tienen un límite superior de 103.26 y un límite inferior de 55.63.

Como observamos en el gráfico, el proceso presenta 5 puntos que se ubican fuera del límite de control, en la cual 3 están fuera del límite inferior y 2 están fuera del límite superior.

Esto significa que estos datos representan que existen causas que afectan negativamente al proceso dando productos no conformes, y esto trae consecuencias negativas para la organización.

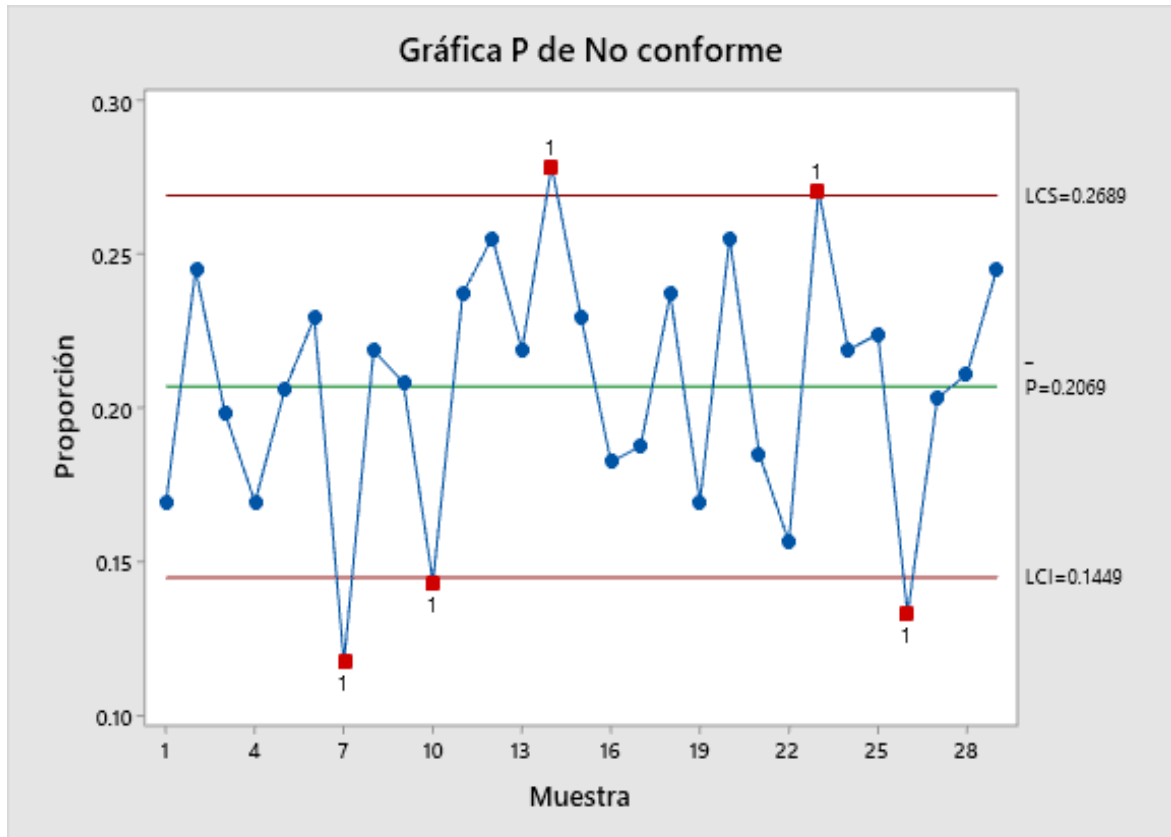


Figura 27: Gráfico P – % Defectos: Plaqueo

Fuente: Software Minitab

Los resultados que se observan de la figura 27, mostraron la variabilidad de los datos de los defectos con un límite superior de 0.26 y un límite inferior de 0.14.

Como observamos en el gráfico el proceso presenta 5 puntos que se ubican fuera del límite de control, en la cual 3 están fuera del límite inferior y 2 están fuera del límite superior, estos datos representan que existen causas que afectan negativamente al proceso dando productos no conformes, y esto siendo muy perjudicial para la empresa.

Por consiguiente, para conocer el porcentaje de defectos por mes, se procedió a recolectar datos en una hoja de verificación que se encuentra en el anexo 49, anexo 50 y anexo 51, para los meses de mayo, junio y julio.

La tabla 12 presenta la frecuencia de los defectos en el mes de mayo.

Tabla 12: *Tabla de Frecuencia – Mayo*

Defecto	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Tallo cortado	293	40%	40%
Coral desprendido	140	19%	59%
Coral desovado	53	7%	66%
Producto sucio	191	26%	93%
Valva rota	54	7%	100%
TOTAL	731	100%	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 28 se observó que en el mes de mayo el defecto más frecuente fue de Tallo cortado con 293 piezas representando esto el 40.1% del total; posterior a ello se tiene como defecto el producto sucio con un total de 191 piezas representando el 26.1 % y el que tiene menos frecuencia de defectos es el coral desprendido con 53 piezas representando el 7.3%.

La tabla 13 presenta la frecuencia de los defectos en el mes de Junio.

Tabla 13: *Tabla de Frecuencia – Junio*

Defecto	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Tallo cortado	309	40%	40%
Coral desprendido	137	18%	58%
Coral desovado	116	15%	73%
Producto sucio	174	23%	96%
Valva rota	30	4%	100%
TOTAL	766	100%	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13 se puede ver que en el mes de junio el defecto más frecuente fue de Tallo cortado con 309 piezas representando esto el 40.3% del total; también se tiene como defecto al producto sucio con un total de 174 piezas representando el 22.7%.

Tabla 14: *Tabla de Frecuencia – Julio*

Defecto	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Tallo cortado	242	30%	30%
Coral desprendido	145	18%	48%
Coral desovado	162	20%	68%
Producto sucio	207	26%	94%
Valva rota	51	6%	100%
TOTAL	807	100%	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14 se puede ver que en el mes de julio el defecto más frecuente fue de Tallo cortado con 242 piezas representando esto el 30.0% del total; también se tiene como defecto al producto sucio con un total de 207 piezas representando el 25.7%.

Luego de analizar los datos se procedió a realizar una evaluación general de los defectos para observar cual es el más crítico.

Dicho esto, se presenta la tabla 15 el cual muestra la cantidad de piezas defectuosas según su tipo.

Tabla 15: *Tabla de Frecuencia – Evaluación General*

Defecto	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Tallo cortado	844	37%	37%
Producto sucio	572	25%	61%
Coral desprendido	422	18%	80%
Coral desovado	331	14%	94%
Valva rota	135	6%	100%
TOTAL	2304	100%	

Fuente: Elaboración propia.

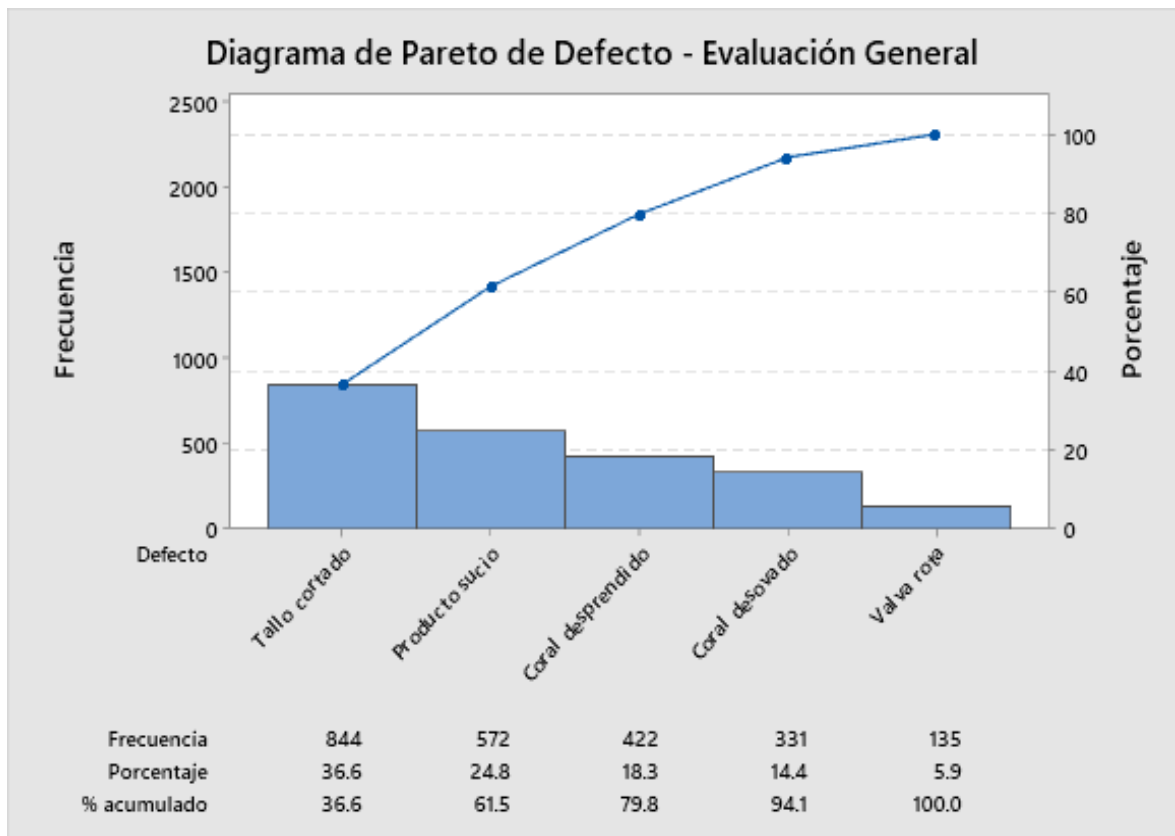


Figura 28: Gráfico de Pareto – Evaluación general

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos en la figura 28 podemos observar, que el defecto más frecuente, haciéndolo más crítico fue de Tallo cortado con un total de 844 piezas defectuosas representando esto el 36.6% del total; posterior a ello se tiene como defecto menor a la valva rota con un total de 135 piezas en la que este representa el 5.9% del total.

Para mejorar esta etapa y disminuir estos defectos negativos, se debe tener un mayor control del área, a la vez de capacitar constantemente al personal nuevo, y hacerles entender que tan importante es su trabajo y que lo hagan bien, ya que son piezas esenciales en la empresa.

También enseñarles su método de trabajo y las Buenas Prácticas de Manufactura para la manipulación del producto.

4.3. Verificar si la implementación del Control Estadístico de la Calidad ha influenciado en la reducción de los productos defectuosos en la empresa Acuacultura y Pesca SAC, Chimbote-2021.

Usando el formato de control de codificado, se usó nuevamente para realizar un análisis para aquellos códigos que salieron fuera de control.

Para la presentación Tallo coral con código 10-20 se realizó el gráfico de control respectivo: la gráfica Xbarra el cual representa la media de la muestra y la gráfica R el cual representa el rango de la muestra.

Para la realización de las gráficas se agruparon las 12 muestras en 3 subgrupos representados en la figura 29.

A la vez se usó la planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 52.

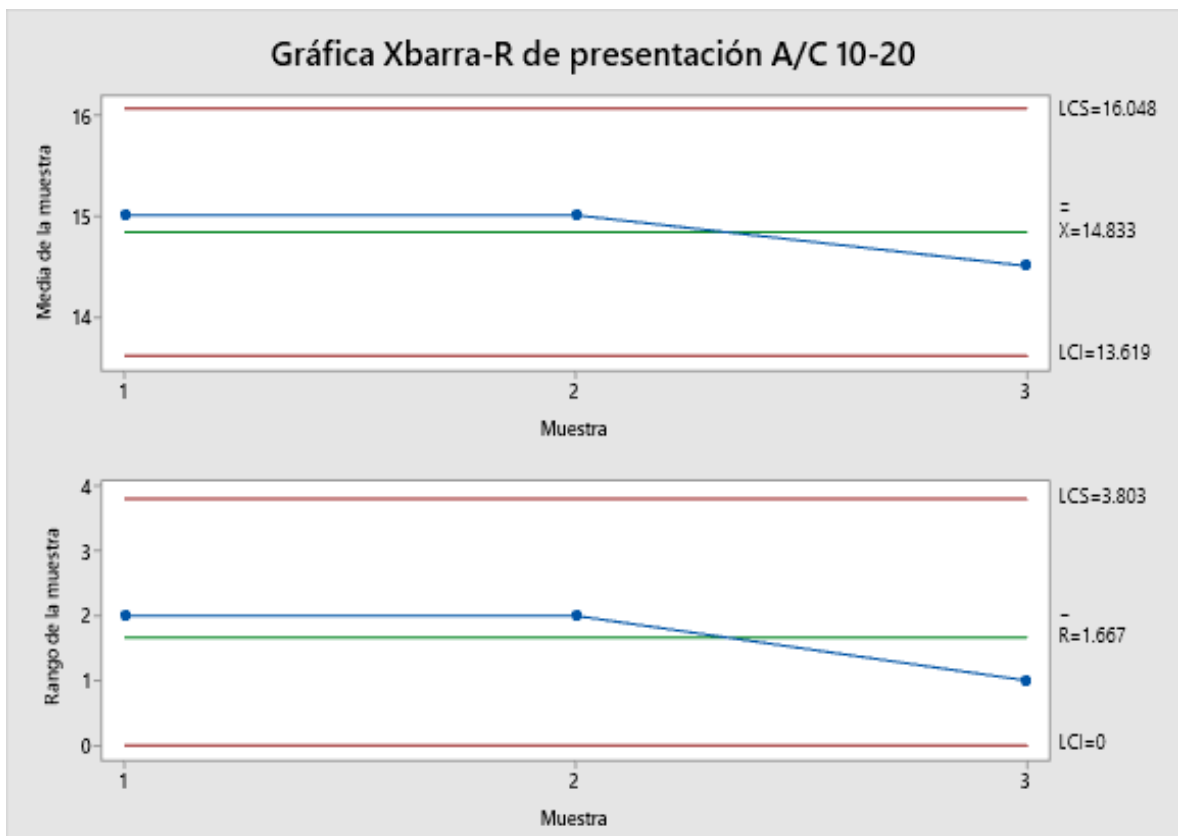


Figura 29: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb A/C (10-20) - Post Prueba

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos de la figura 29, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 16.04 y un límite inferior de 13.60 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 3.8 y un límite inferior de 0. En esta evaluación post prueba podemos observar que todos los datos están dentro de los límites y no presenta mucha variación.

La figura 30 muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Tallo coral con código 10-20 del estudio de las 12 muestras agrupados en 3 subgrupos después de aplicar las mejoras correspondientes.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 56.

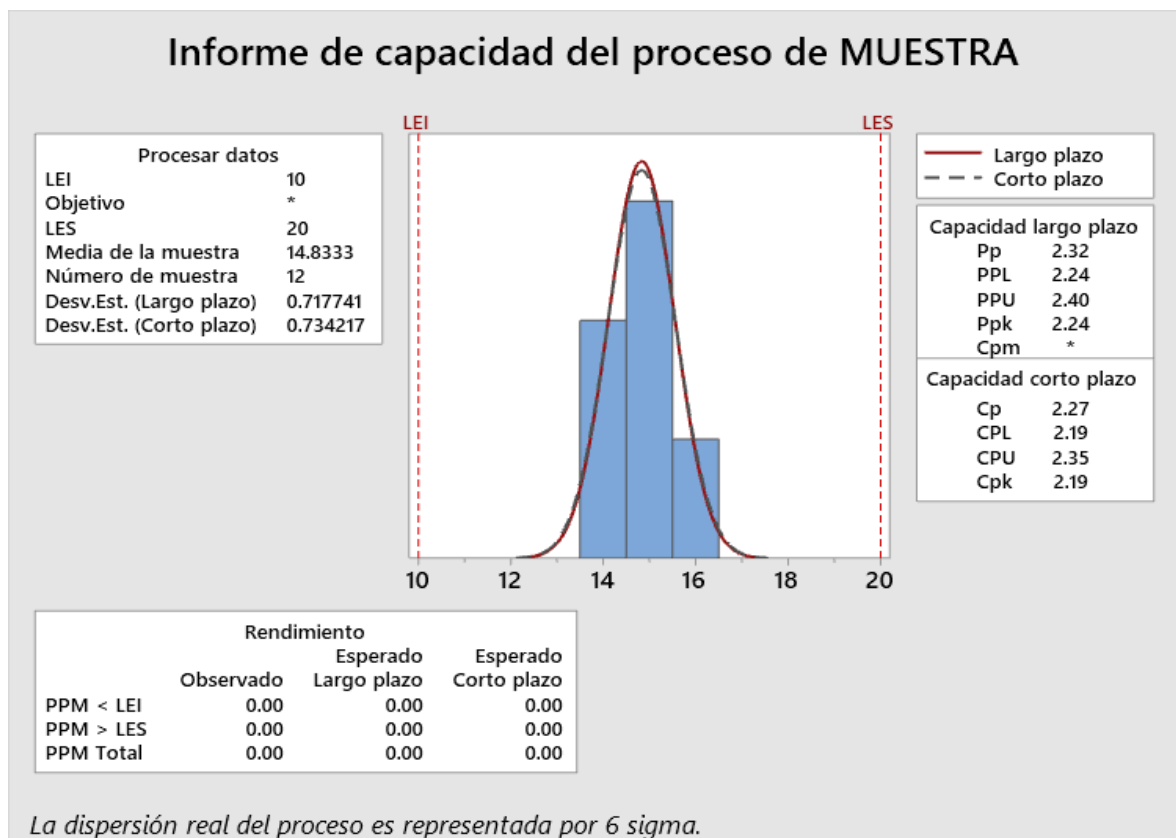


Figura 30: Gráfico Capacidad del proceso - A/C (10-20) – Post prueba.

Fuente: Software Minitab

La figura 30 se observa que el informe de la capacidad de proceso el cual señaló que para la presentación A/C 10-20 se obtuvieron un índice Cp= 2.27 y Cpk= 2.19 observando un aumento en los índices de capacidad respecto a la evaluación

inicial, por lo que representa que el proceso ya se encuentra dentro de lo adecuado y se tiene una calidad seis sigmas.

Para la presentación Tallo coral con código 20-30 se realizó el gráfico de control respectivo: la gráfica Xbarra el cual representa la media de la muestra y la gráfica R el cual representa el rango de la muestra. Para la realización de las gráficas se agruparon las 12 muestras en 3 subgrupos representados en la figura 31.

A la vez se usó la planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 53.

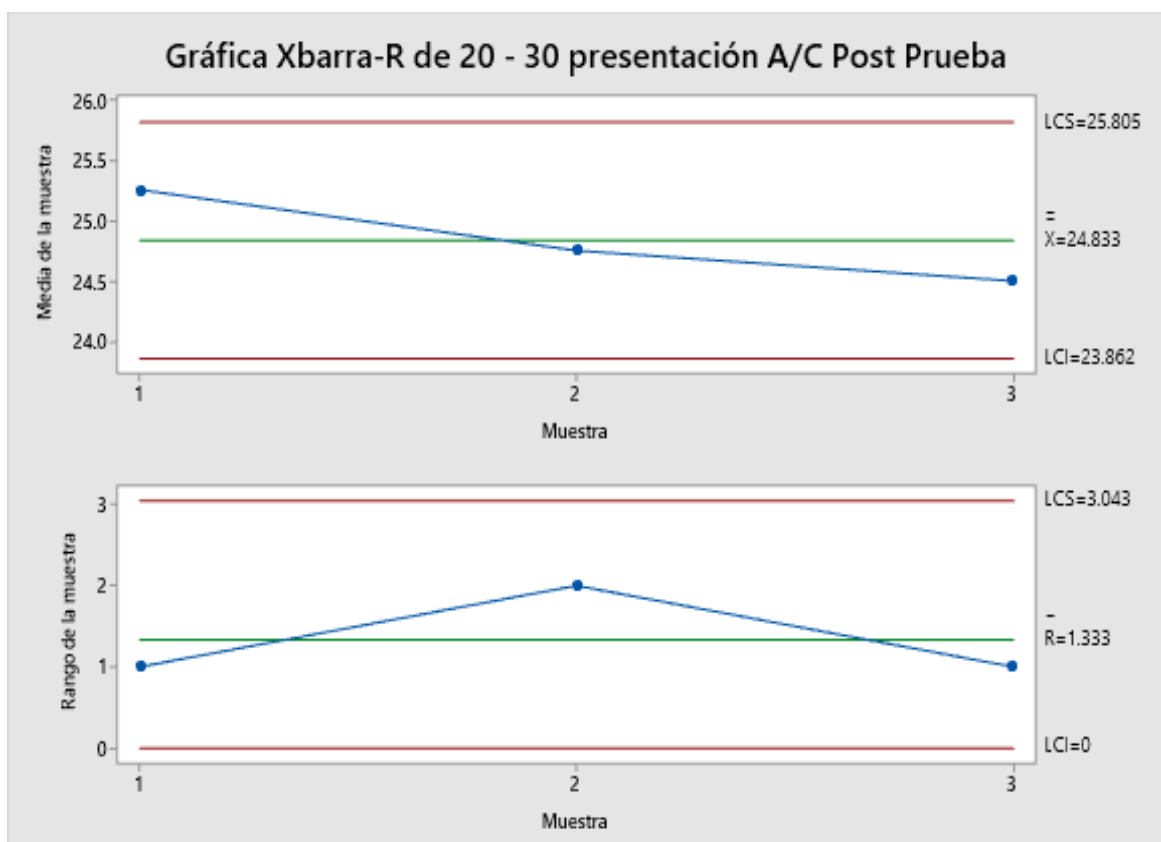


Figura 31: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb A/C (20-30) - Post Prueba

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos de la figura 31, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 25.8 y un límite inferior de 23.8 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 3.0 y un límite

inferior de 0. En esta evaluación post prueba podemos observar que todos los datos están dentro de los límites y no presenta mucha variación.

La figura 32 muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Tallo coral con código 20-30 del estudio de las 12 muestras agrupados en 3 subgrupos después de aplicar las mejoras correspondientes.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 57 .

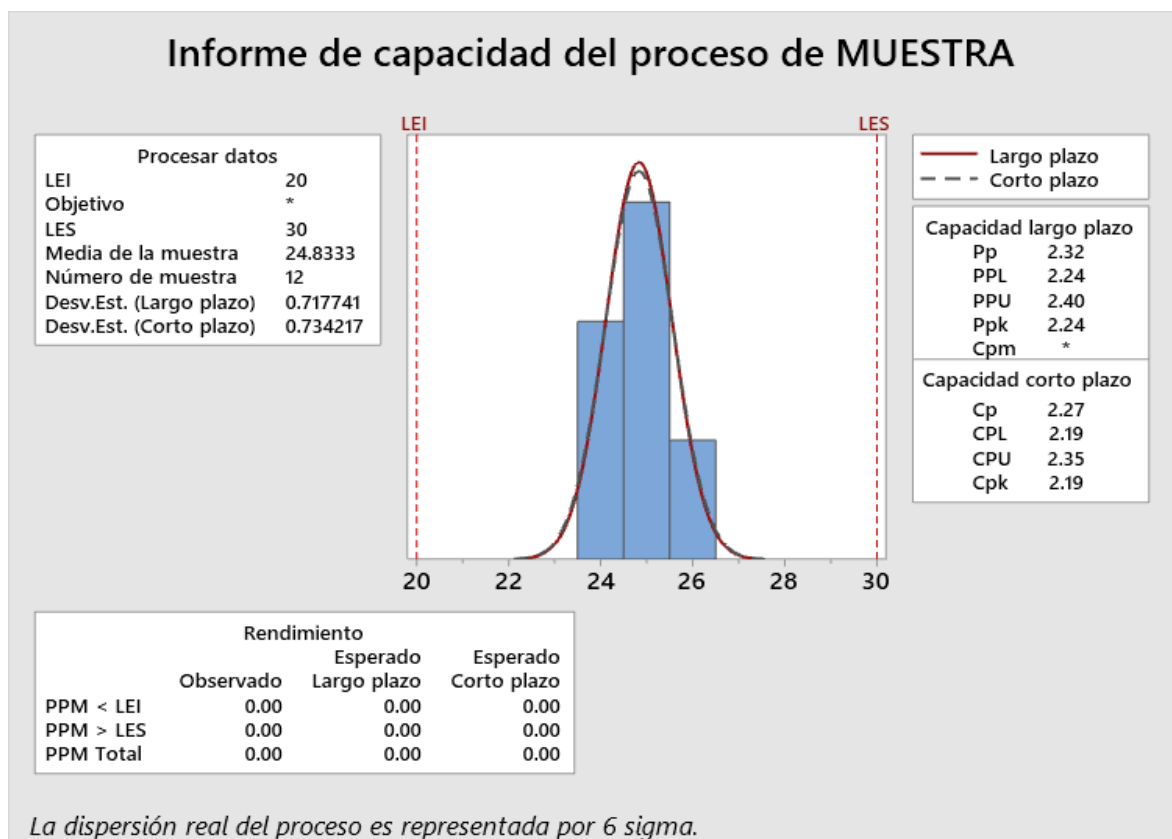


Figura 32: Gráfico Capacidad del proceso - A/C (20-30) – Post prueba

Fuente: Software Minitab

La figura 32 se observa que el informe de la capacidad de proceso el cual señaló que para la presentación A/C 20-30 se obtuvieron un índice $C_p = 2.27$ y $C_{pk} = 2.19$ observando un aumento en los índices de capacidad respecto a la evaluación inicial, por lo que representa que el proceso ya se encuentra dentro de lo adecuado y se tiene una calidad seis sigmas.

Para la presentación Tallo coral con código 30-40 se realizó el gráfico de control respectivo: la gráfica Xbarra el cual representa la media de la muestra y la gráfica R el cual representa el rango de la muestra. Para la realización de las gráficas se agruparon las 12 muestras en 3 subgrupos representados en la figura 33.

A la vez se usó la planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 54.

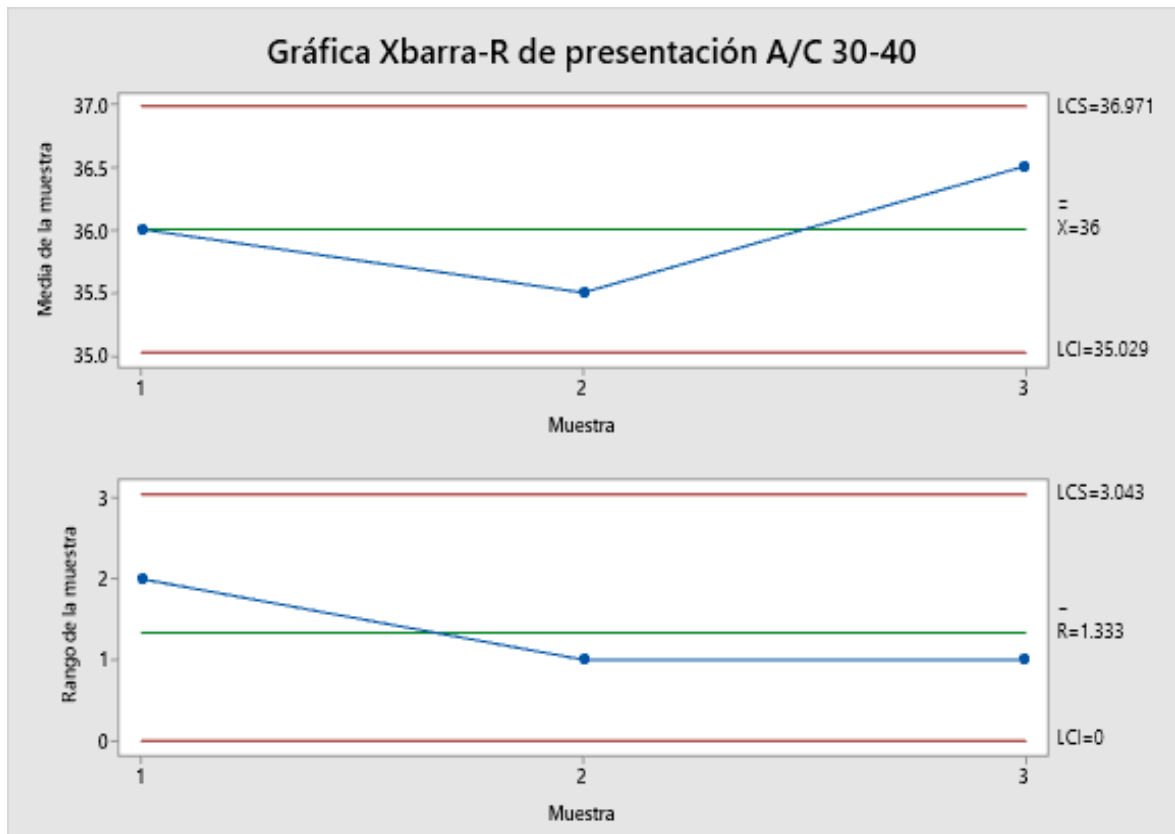


Figura 33: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb A/C (30-40) - Post Prueba

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos de la figura 33, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 36.9 y un límite inferior de 35.0 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 3.0 y un límite inferior de 0.

En esta evaluación post prueba podemos observar que todos los datos están dentro de los límites y no presenta mucha variación.

La figura 34 muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Tallo coral con código 30-40 del estudio de las 12 muestras agrupados en 3 subgrupos después de aplicar las mejoras correspondientes. La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 58.

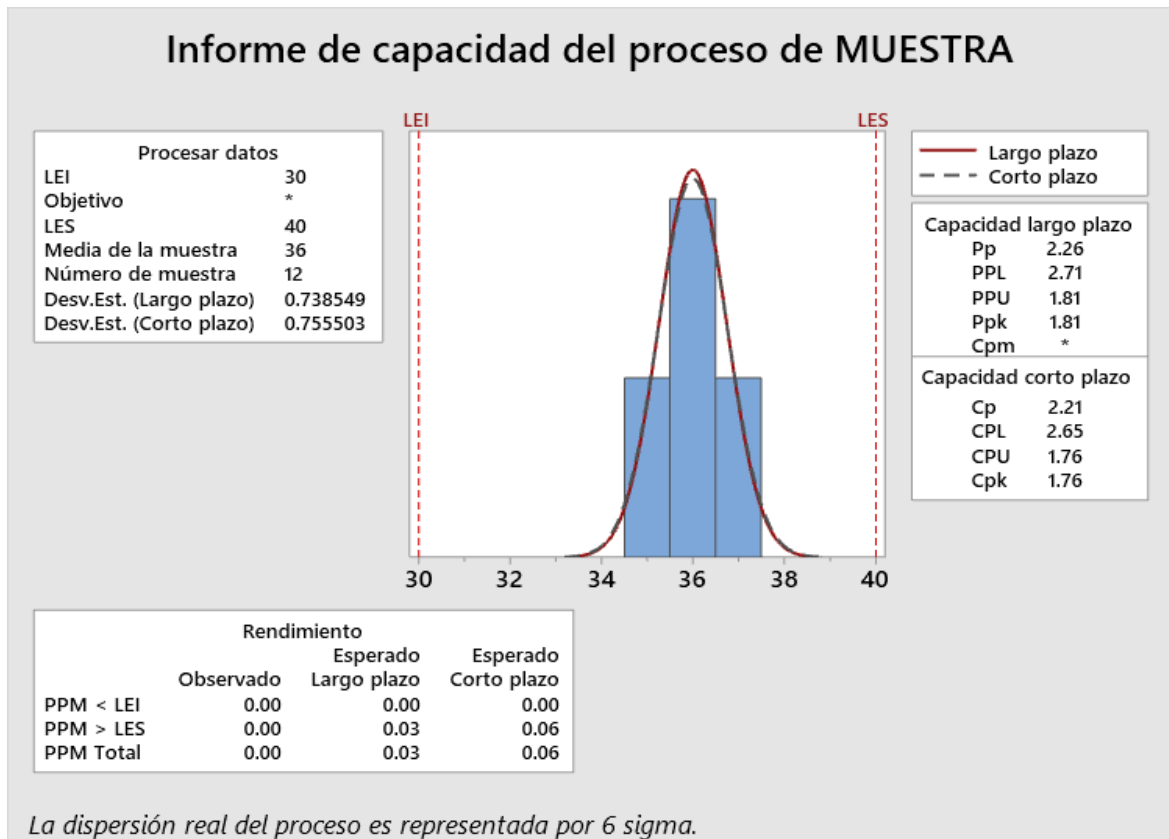


Figura 34: Gráfico Capacidad del proceso - A/C (20-30) – Post prueba

Fuente: Software Minitab

La figura 34 se observa que el informe de la capacidad de proceso el cual señaló que para la presentación A/C 20-30 se obtuvieron un índice $C_p = 2.21$ y $C_{pk} = 1.76$ observando un aumento en los índices de capacidad respecto a la evaluación inicial, por lo que representa que el proceso ya se encuentra dentro de lo adecuado y se tiene una calidad seis sigmas.

Para la presentación Tallo coral con código 40-60 se realizó el gráfico de control respectivo: la gráfica \bar{X} barra el cual representa la media de la muestra y la gráfica R el cual representa el rango de la muestra.

Para la realización de las gráficas se agruparon las 12 muestras en 3 subgrupos representados en la figura 35.

A la vez se usó la planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 55.

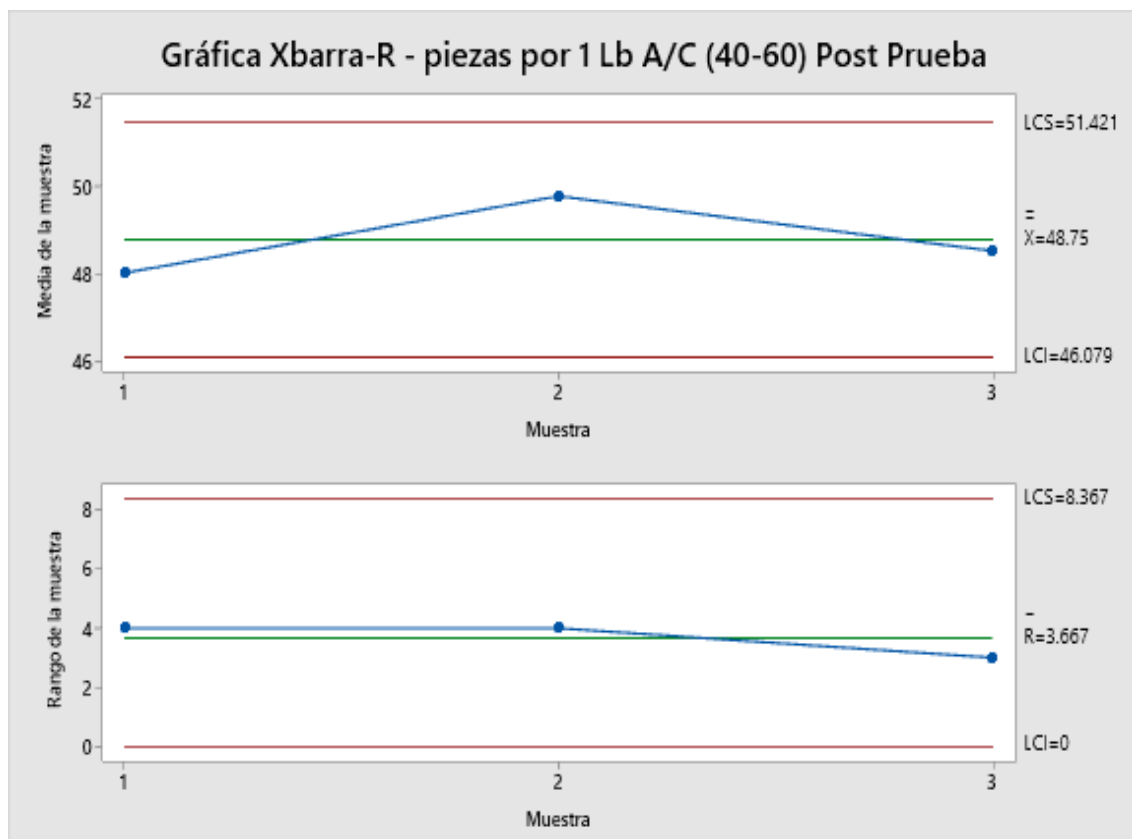


Figura 35: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb A/C (40-60) - Post Prueba

Fuente: Software Minitab.

Los resultados obtenidos de la figura 35, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 51.4 y un límite inferior de 46.0 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 8.3 y un límite inferior de 0. En esta evaluación post prueba, podemos observar que ya no se ubicó ningún punto fuera de control en comparación a la evaluación inicial.

Por lo tanto, los resultados señalaron que todos los promedios de los subgrupos para el código 40-60 después de haber realizado las acciones de mejora, se encontraron dentro de los límites de control.

La figura 36 muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Tallo coral con código 40-60 del estudio de las 12 muestras agrupados en 3 subgrupos después de aplicar las mejoras correspondientes.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 59.

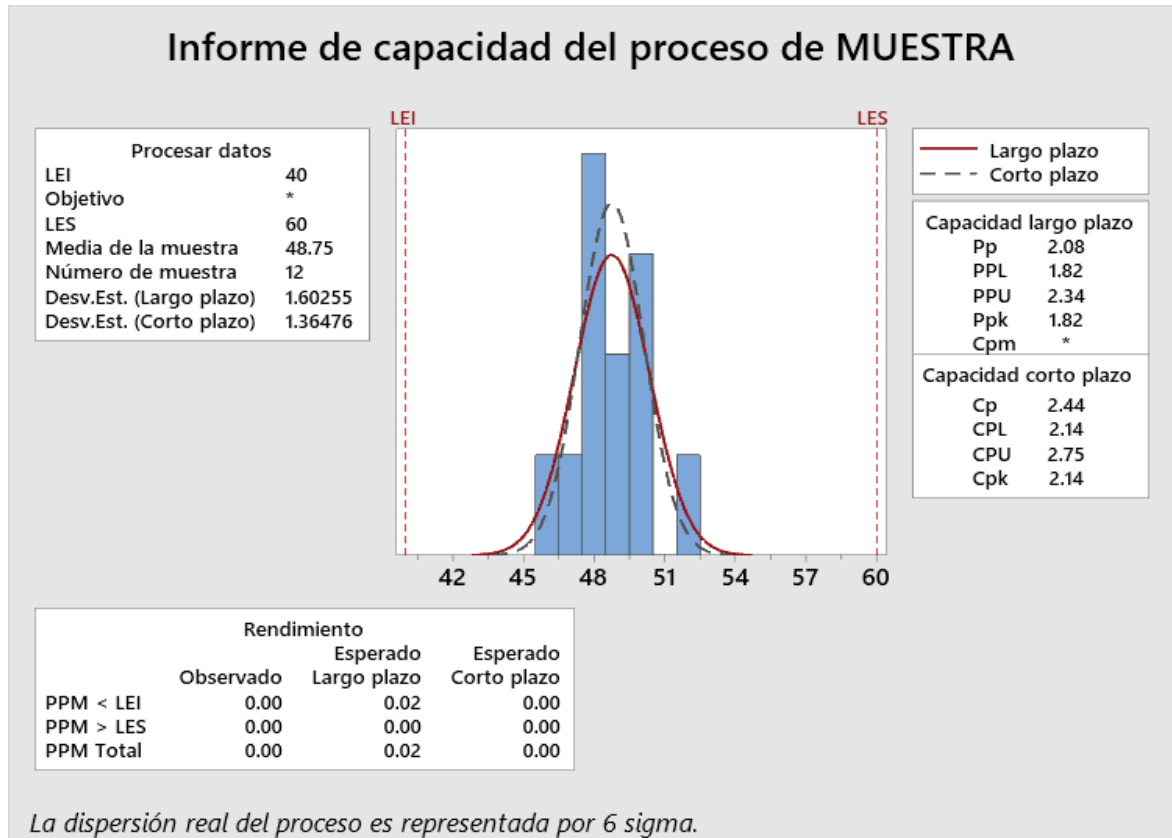


Figura 36: Gráfico Capacidad del proceso - A/C (40-60) – Post prueba

Fuente: Software Minitab

La figura 36 se observa que el informe de la capacidad de proceso el cual señaló que para la presentación A/C 40-60 se obtuvieron un índice $C_p = 2.44$ y $C_{pk} = 2.34$ observando un aumento en los índices de capacidad respecto a la evaluación inicial, por lo que representa que el proceso ya se encuentra dentro de lo adecuado y se tiene una calidad seis sigmas.

Para la presentación Tallo solo del código 20-30 se realizó los gráficos de Xbarra-R para media y rango de la muestra, donde se agrupo en 12 muestras en 9

subgrupos representados en la figura 37. La planilla en Excel con los límites de control – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 60.

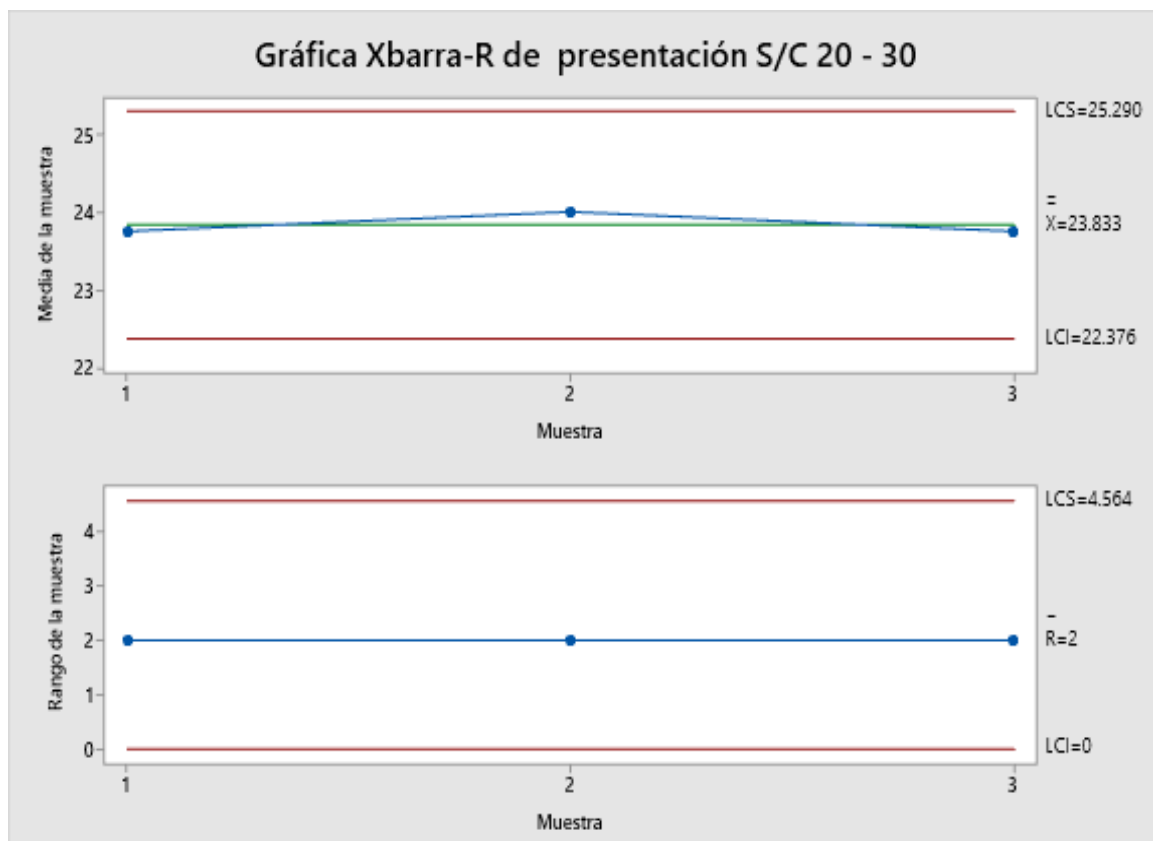


Figura 37: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb S/C (20-30) - Post Prueba.

Fuente: Software Minitab.

Los resultados obtenidos de la figura 37, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 25.2 y un límite inferior de 22.3 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 4.5 y un límite inferior de 0. En esta evaluación post prueba podemos observar que todos los datos están dentro de los límites y no presenta mucha variación.

La figura 38 muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Tallo coral con código 20-30 del estudio de las 12 muestras agrupados en 3 subgrupos después de aplicar las mejoras correspondientes.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 65.

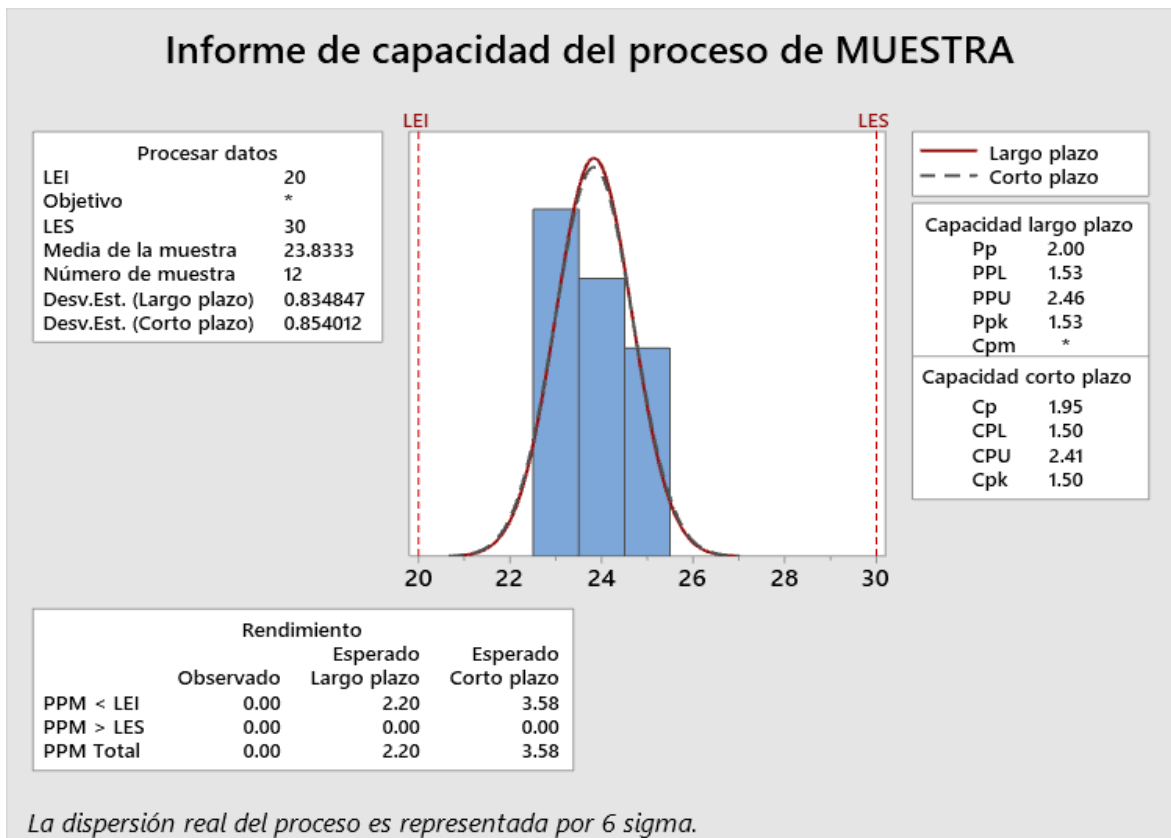


Figura 38: Gráfico Capacidad del proceso - S/C (20-30) – Post prueba

Fuente: Software Minitab

La figura 38 se observa que el informe de la capacidad de proceso el cual señaló que para la presentación A/C 20-30 se obtuvieron un índice $C_p = 2.0$ y $C_{pk} = 1.50$ observando un aumento en los índices de capacidad respecto a la evaluación inicial, por lo que representa que el proceso ya se encuentra dentro de lo adecuado y se tiene una calidad seis sigmas.

Para la presentación Tallo solo del código 30-40 se realizó los gráficos de Xbarra-R para media y rango de la muestra, donde se agrupo en 8 muestras en 2 subgrupos representados en la figura 39.

La planilla en Excel con los límites de control – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 61.

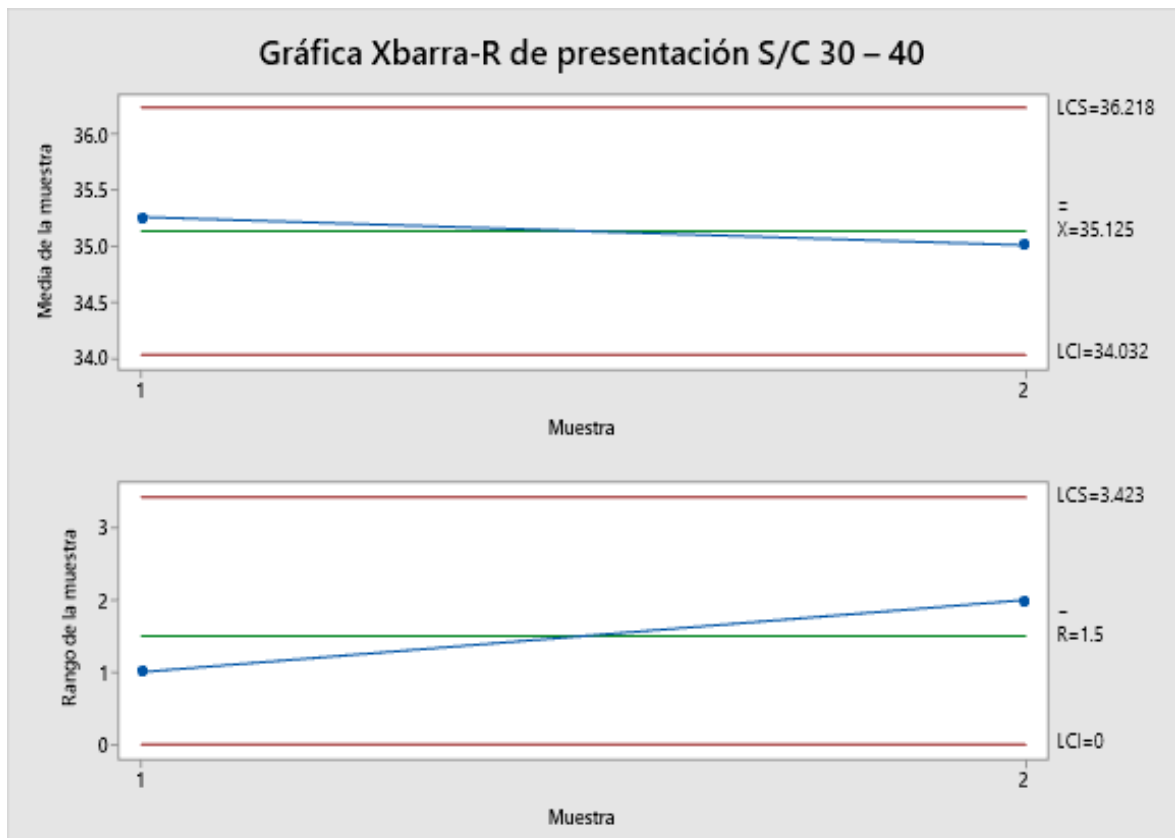


Figura 39: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb S/C (30-40) - Post Prueba

Fuente: Software Minitab.

Los resultados obtenidos de la figura 39, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 36.2 y un límite inferior de 34.0 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 3.4 y un límite inferior de 0.

En esta evaluación post prueba podemos observar que todos los datos están dentro de los límites y no presenta mucha variación.

La figura 40 muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Tallo coral con código 30-40 del estudio de las 12 muestras agrupados en 3 subgrupos después de aplicar las mejoras correspondientes.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 66.

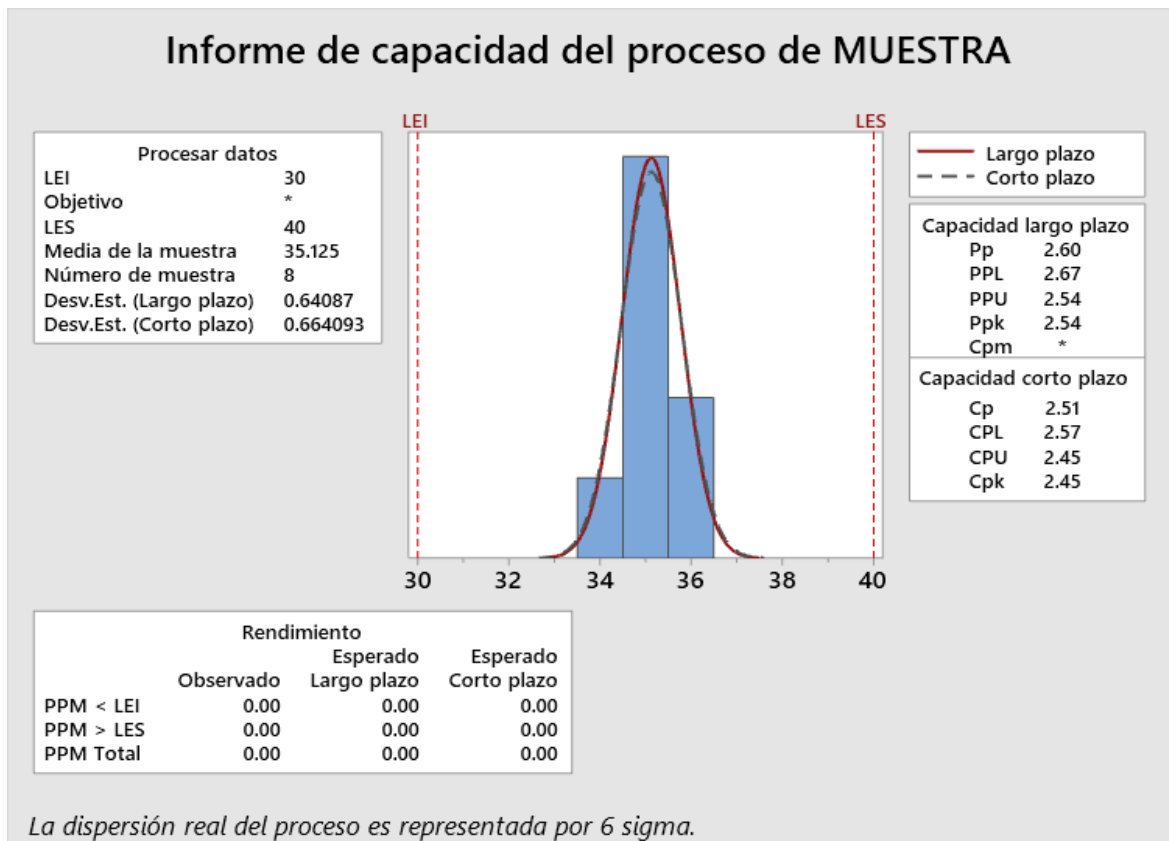


Figura 40: Gráfico Capacidad del proceso - S/C (30-40) – Post prueba

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos en la figura 40 se observa que el informe de la capacidad de proceso, en el cual señaló que para la presentación A/C 30-40 se obtuvieron un índice $C_p = 2.51$ y $C_{pk} = 2.45$, donde se puede observar un aumento en los índices de capacidad respecto a la evaluación inicial, por lo que representa que el proceso ya se encuentra dentro de lo adecuado y se tiene una calidad seis sigmas, siendo esto muy favorable para la empresa.

Para la presentación Tallo solo del código 40-50 se realizó los gráficos de Xbarra-R para la media y el rango de la muestra, donde se agrupo en 12 muestras y este en 3 subgrupos representados en la figura 41.

La planilla en Excel con los límites de control – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 62.

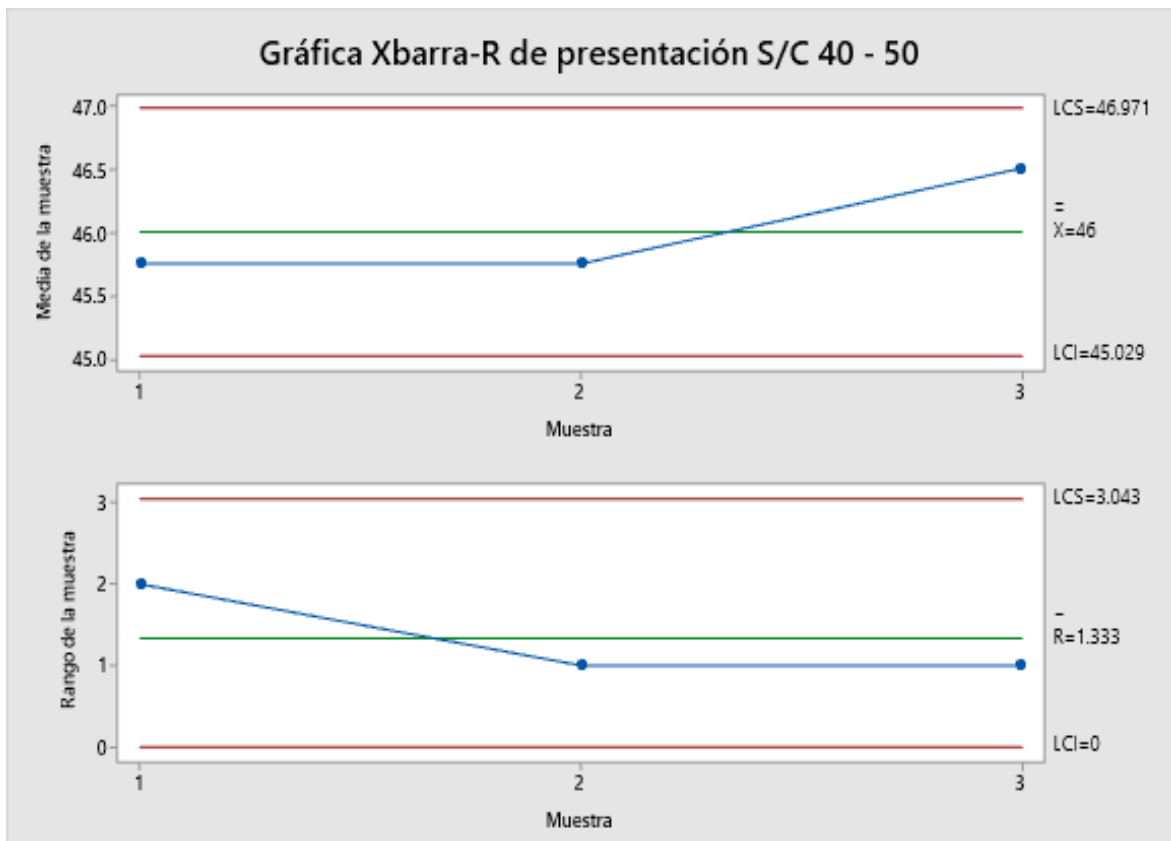


Figura 41: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb S/C (40-50) - Post Prueba

Fuente: Software Minitab.

Los resultados obtenidos de la figura 41, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 46.9 y un límite inferior de 45.0 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 3.0 y un límite inferior de 0.

En esta evaluación post prueba podemos observar que todos los datos están dentro de los límites y no presenta mucha variación.

La figura 42 muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Tallo coral con código 40-50 del estudio de las 12 muestras agrupados en 3 subgrupos después de aplicar las mejoras correspondientes.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 67.

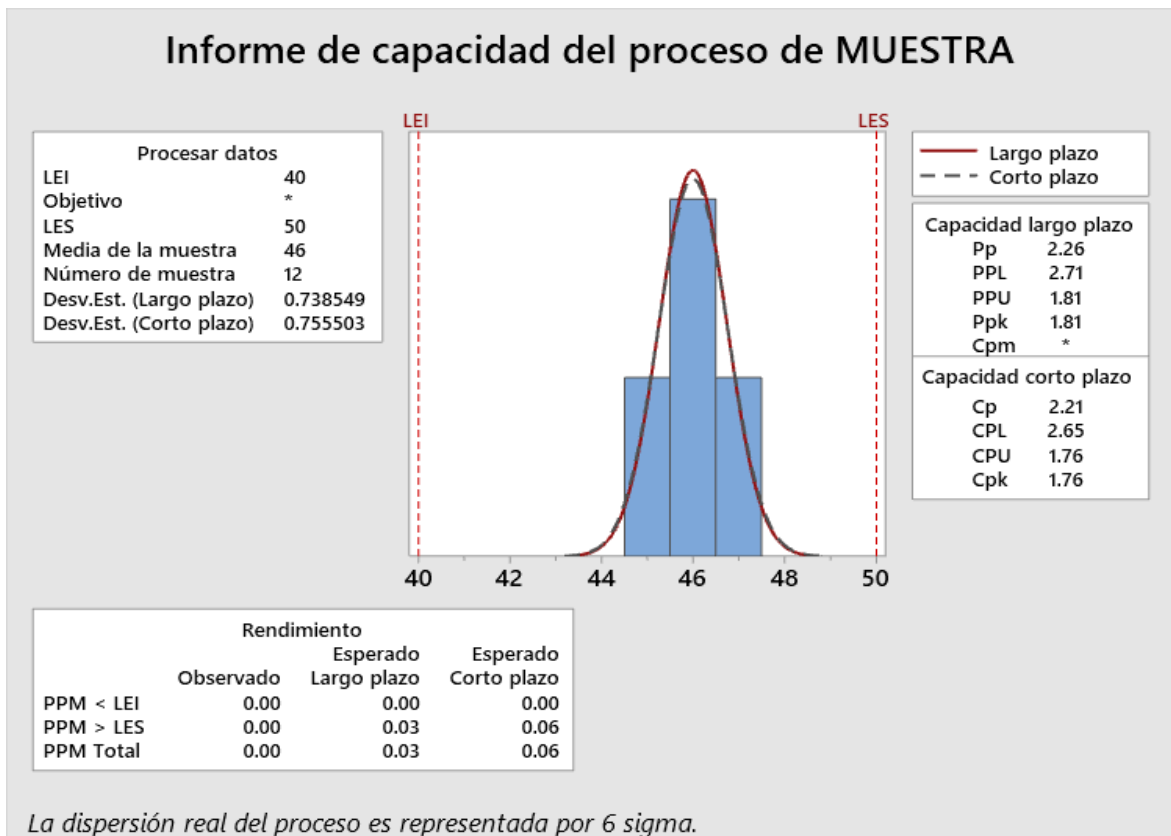


Figura 42: Gráfico Capacidad del proceso - S/C (40-50) – Post prueba

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos en la figura 42 se observa que el informe de la capacidad de proceso el cual señaló que para la presentación A/C 30-40 se obtuvieron un índice $C_p = 2.21$ y $C_{pk} = 1.76$, donde se puede observar un aumento en los índices de capacidad respecto a la evaluación inicial, por lo que este representa que el proceso ya se encuentra dentro de lo adecuado y se tiene una calidad seis sigmas, siendo este beneficioso.

Para la presentación Tallo solo del código 50-60 se realizó los gráficos de Xbarra-R para la media y el rango de la muestra, donde se agrupo en 12 muestras y este en 3 subgrupos representados en la figura 43.

La planilla en Excel con los límites de control – Piezas por 1 Lb se encuentra en el Anexo 63.

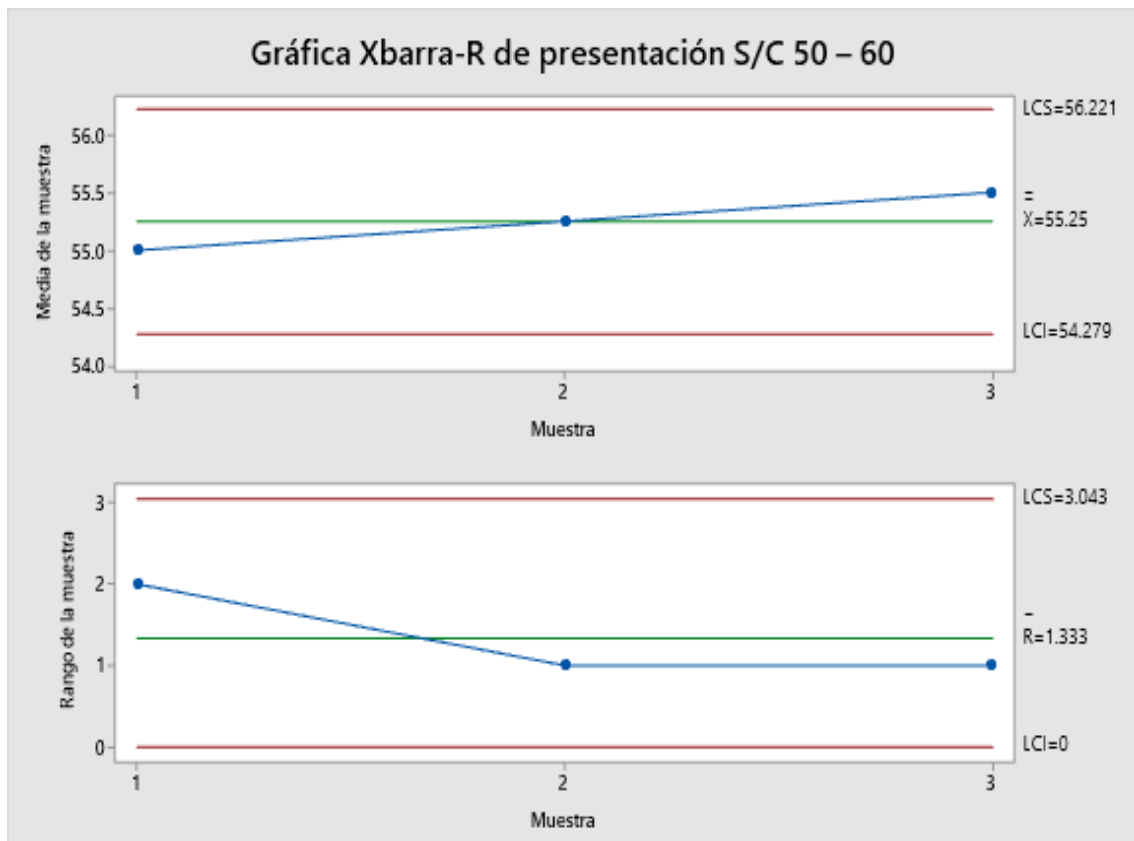


Figura 43: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb S/C (50-60) - Post Prueba

Fuente: Software Minitab.

Los resultados obtenidos de la figura 43, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 56.2 y un límite inferior de 54.2 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 3.0 y un límite inferior de 0.

En esta evaluación post prueba podemos observar que todos los datos están dentro de los límites y no presenta mucha variación.

Los resultados obtenidos en la figura 44, muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Tallo coral con código 50-60 del estudio de las 12 muestras agrupados en 3 subgrupos después de aplicar las mejoras correspondientes.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 68.

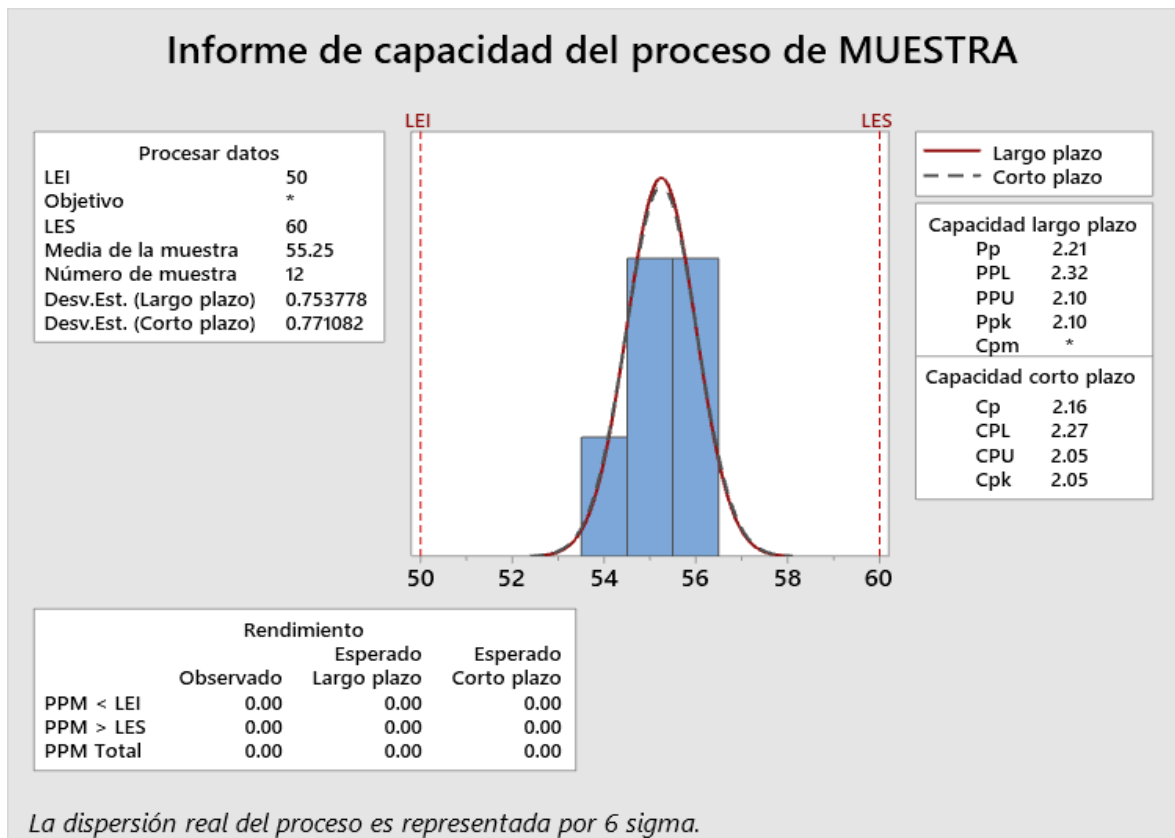


Figura 44: Gráfico Capacidad del proceso - S/C (50-60) – Post prueba

Fuente: Software Minitab

La figura 44 se observa que el informe de la capacidad de proceso el cual señaló que para la presentación A/C 50-60 se obtuvieron un índice $C_p = 2.16$ y $C_{pk} = 2.05$ observando un aumento en los índices de capacidad respecto a la evaluación inicial, por lo que representa que el proceso ya se encuentra dentro de lo adecuado y se tiene una calidad seis sigmas.

El siguiente código que salió fuera de control en la evaluación inicial fue para la presentación S/C con código 60-80.

El estudio de post prueba se realizó a las 12 muestras y se dividió en 3 subgrupos, donde fue representado en un gráfico Xbarra R en la figura 45.

La planilla de recogida de datos se ubica en el anexo 64.

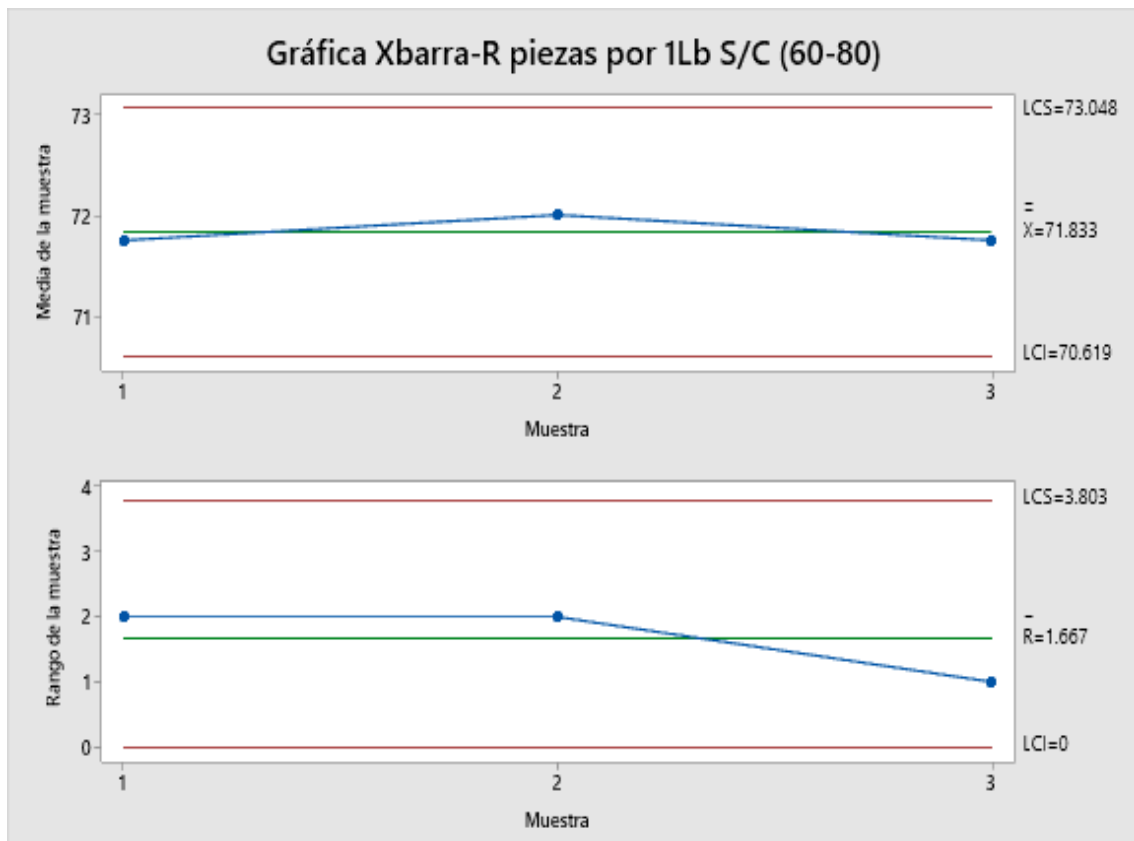


Figura 45: Gráfico Xbarra - R piezas por 1Lb S/C (60-80) – Post prueba

Fuente: Software Minitab.

Los resultados obtenidos de la figura 45, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 73.0 y un límite inferior de 70 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 3.8 y un límite inferior de 0.

En la evaluación post prueba, ya no se encontró ningún punto fuera de control en comparación a la evaluación inicial.

Por lo tanto, los resultados señalaron que todos los promedios de los subgrupos para el código 60-80 después de haber realizado las acciones de mejora, se encontraron dentro de los límites de control.

La figura 46 muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Tallo coral con código 60-80 del estudio de las 12 muestras agrupados en 3 subgrupos después de aplicar las mejoras correspondientes.

La hoja de registro de muestra se encuentra en el anexo 69.

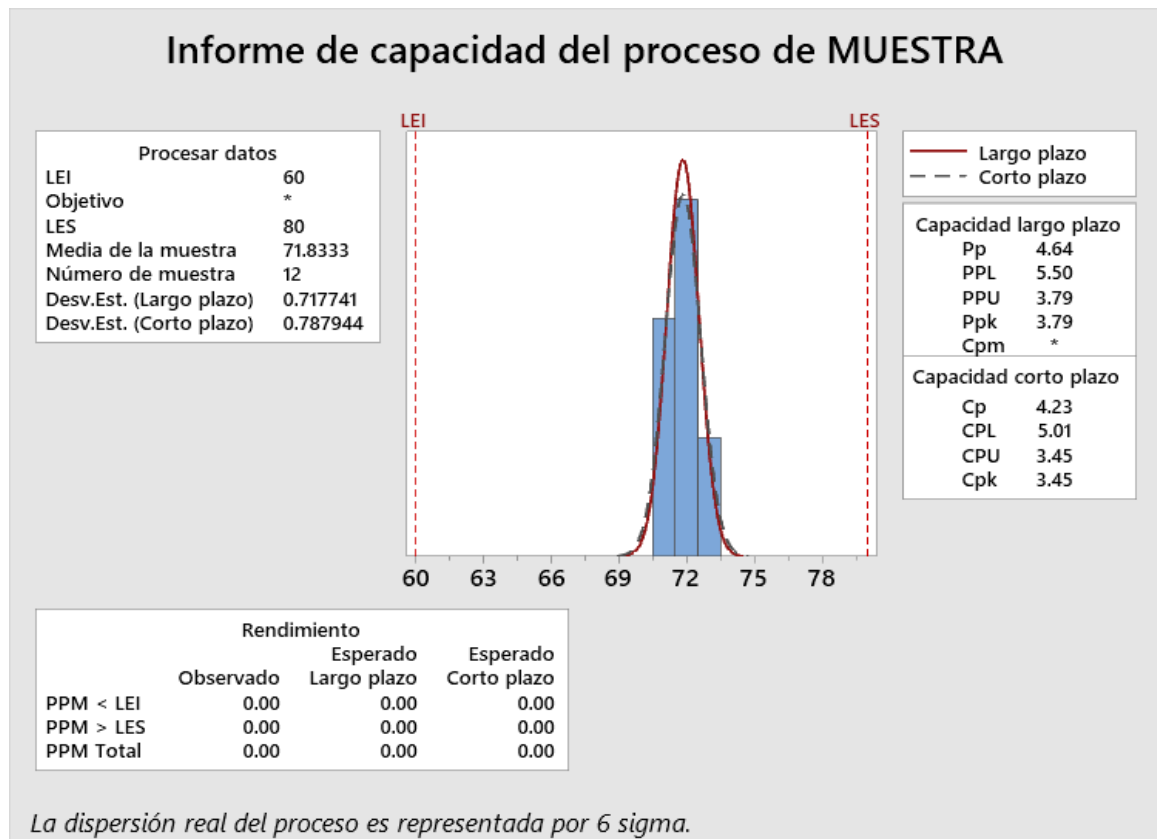


Figura 46: Gráfico Capacidad del proceso - S/C (60-80) – Post prueba

Fuente: Software Minitab.

La figura 46 presentó el informe de la capacidad de proceso después de realizar las acciones de mejora, el cual nos indica que para la presentación 60-80 S/C se obtuvieron un índice $C_p = 4.23$ y $C_{pk} = 3.45$; los índices de capacidad aumentaron significativamente respecto a la evaluación inicial, representando que el proceso es de calidad de seis sigmas y es totalmente capaz de que el producto tenga las características requeridas.

Para la presentación media valva se realizó el estudio después de las acciones de mejora, para los 3 códigos.

Para el código (60-65) se realizó los gráficos de Xbarra-R para la media y el Rango de la muestra, siendo agrupadas las 12 muestras y este en 3 subgrupos representados en la figura 47.

La planilla de recogida de datos se ubica en el anexo 70.

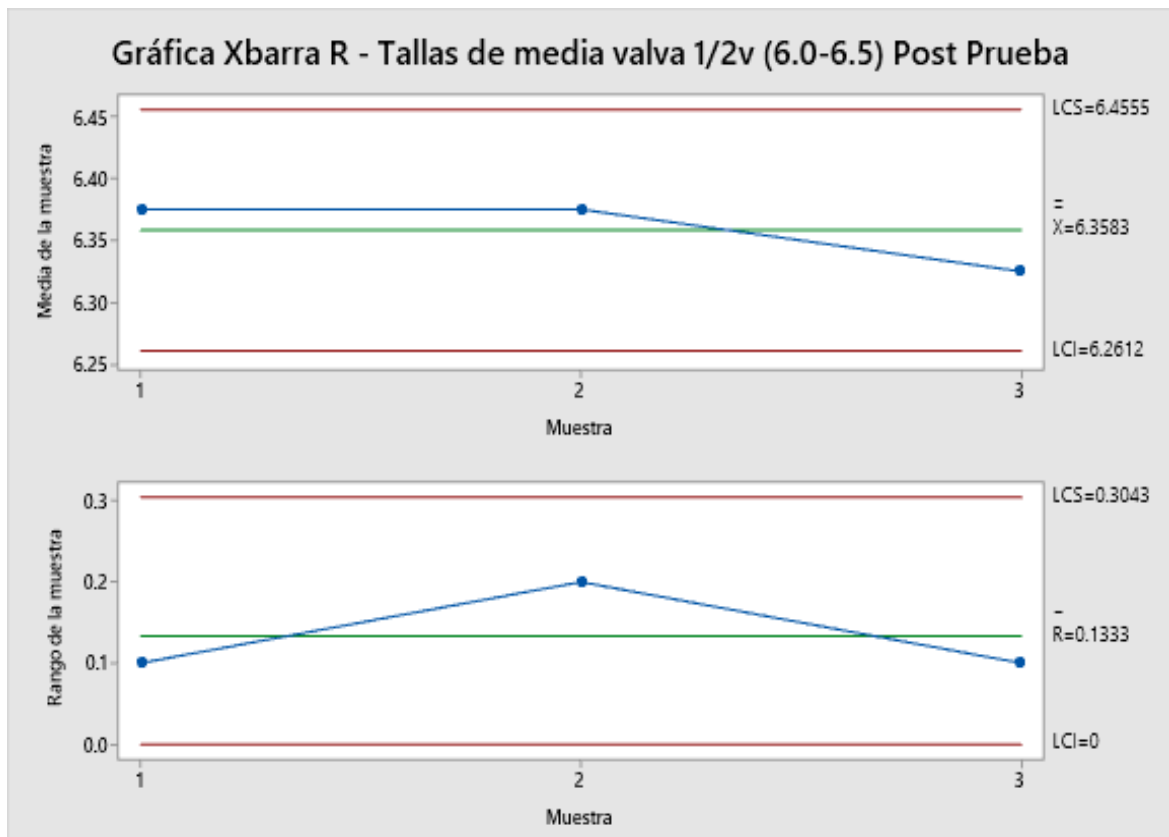


Figura 47: Gráfico Xbarra - R Tallas de Media valva $\frac{1}{2}$ v (60 - 65) – Post prueba

Fuente: Software Minitab.

Los resultados obtenidos de la figura 47, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 6.5 y un límite inferior de 6.2 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 0.3 y un límite inferior de 0. Los resultados obtenidos señalaron que los promedios de los datos se encuentran dentro de los límites de control.

La figura 48 muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Media Valva con código 60 – 65 del estudio de las 12 muestras agrupados en 3 subgrupos después de realizar las mejoras correspondientes.

La planilla de recogida de datos se ubica en el anexo 73.

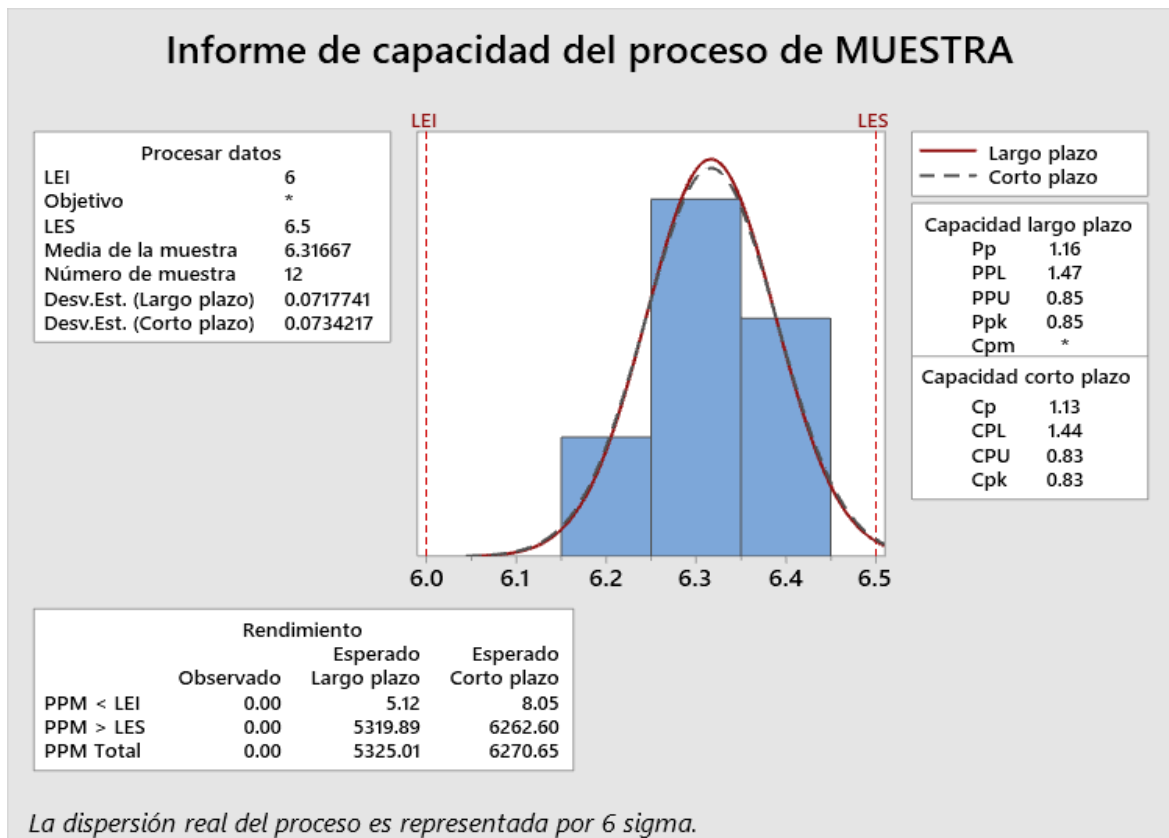


Figura 48: Gráfico Capacidad del proceso – ½ v (6.0-6.5) – Post prueba

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos en la figura 48 presentó el informe de la capacidad de proceso el cual nos indica que para la presentación media valva 60 - 65 se obtuvieron un índice $C_p = 1.13$ y $C_{pk} = 0.83$.

Los índices de capacidad aumentaron significativamente respecto a la evaluación inicial, por lo tanto, el trabajo en el proceso es el adecuado debido a que el $C_p > 1$.

El siguiente código que se estudió después de las mejoras correspondientes fue el código (65-70), para ello se realizó los gráficos de Xbarra-R para la media de la muestra y el Rango de la muestra, siendo agrupadas las 12 muestras y este en 3 subgrupos representados en la figura 52.

La planilla de recogida de datos se ubica en el anexo 71.

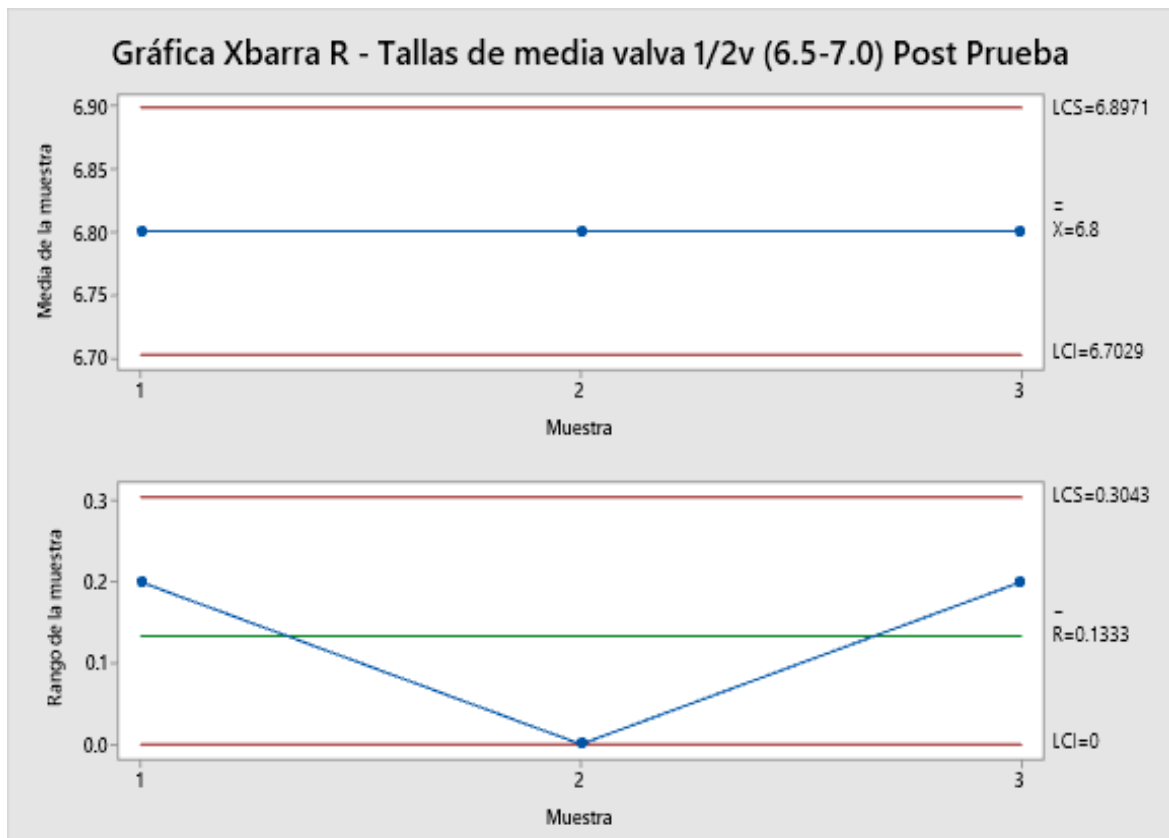


Figura 49: Gráfico Xbarra - R Tallas de Media valva ½ v (65-70) – Post prueba

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos de la figura 49, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 6.89 y un límite inferior de 6.70 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 0.30 y un límite inferior de 0.

Los resultados obtenidos señalaron que los promedios de los datos se encuentran dentro de los límites de control.

La figura 50 muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Media Valva con código 65 – 70 del estudio de las 12 muestras agrupados en 3 subgrupos después de realizar las mejoras correspondientes.

La planilla de recogida de datos se ubica en el anexo 74.

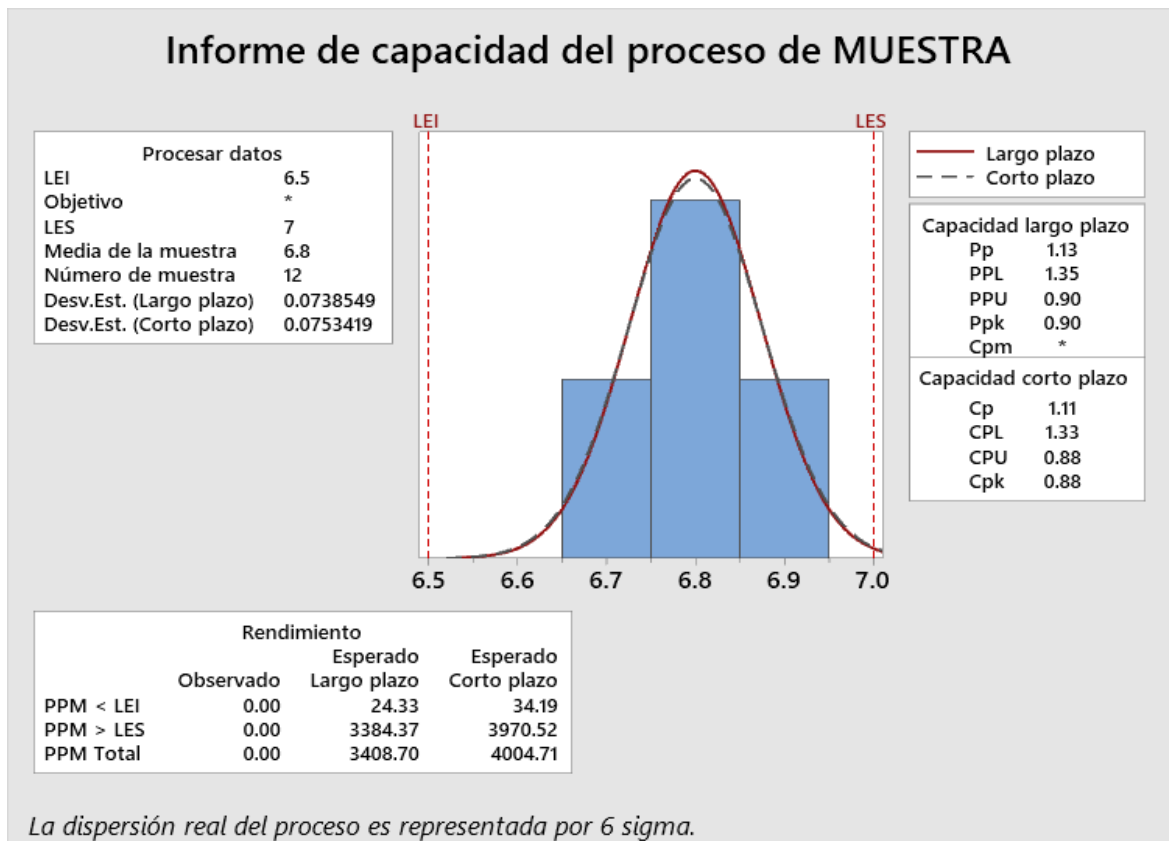


Figura 50: Gráfico Capacidad del proceso – ½ v (6.5-7.0) – Post prueba

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos en la figura 50 presentó el informe de la capacidad de proceso, en el cual nos indica que para la presentación media valva 65 – 70, se obtuvieron un índice $C_p = 1.11$ y $C_{pk} = 0.88$.

Los índices de la capacidad aumentaron respecto a la evaluación inicial, sin embargo, el proceso aún requiere de modificaciones y un análisis más profundo para su solución del problema.

El ultimo código estudiado es la media valva 70-75, para ello se realizó los gráficos de Xbarra-R para la media de la muestra y el Rango de la muestra, siendo agrupadas las 12 muestras y este en 3 subgrupos, donde están representados en la figura 51.

La planilla de recogida de datos se ubica en el anexo 72.

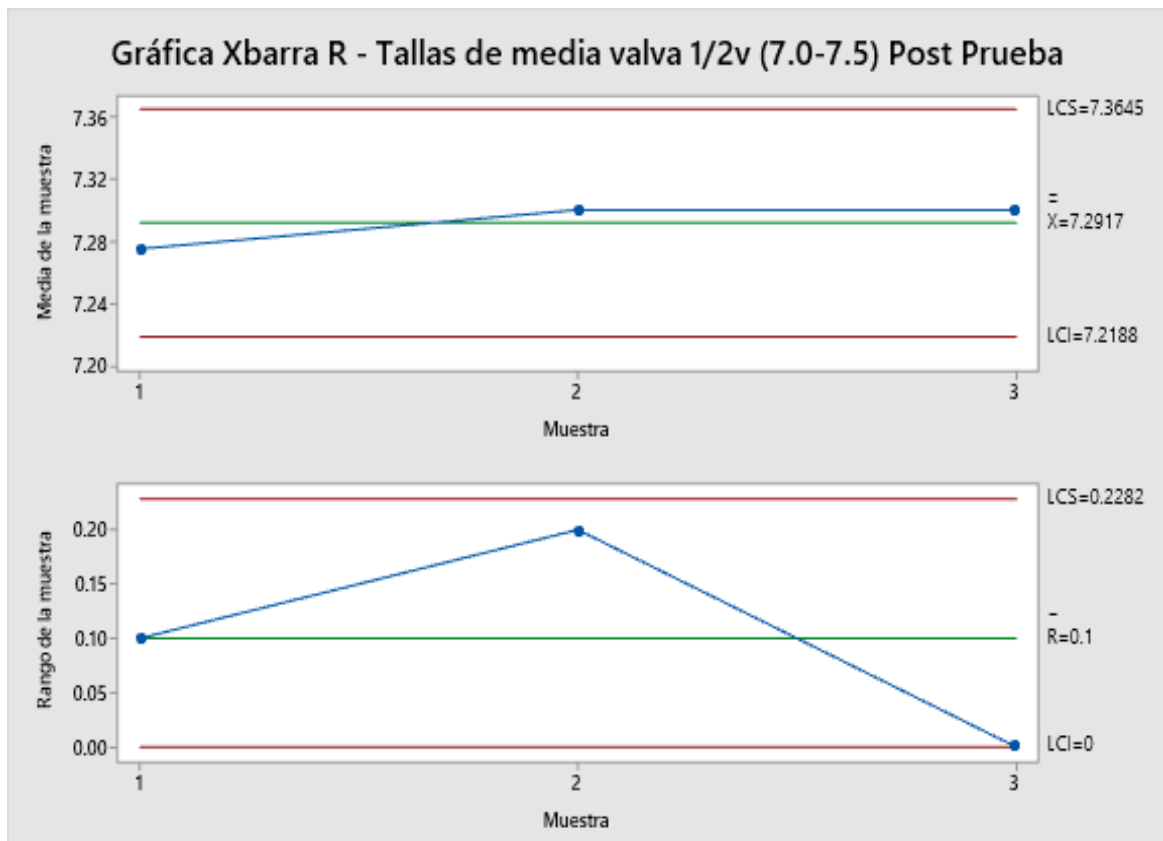


Figura 51: Gráfico Xbarra - R Tallas de Media valva ½ v (7.0-7.5) – Post prueba

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos de la figura 51, mostraron la variabilidad de los datos con un límite superior de 7.36 y un límite inferior de 7.21 para la media de la muestra, y para el rango de las muestras se estableció un límite superior de 0.22 y un límite inferior de 0.0.

Los resultados obtenidos señalaron que los promedios de los datos se encuentran dentro de los límites de control, siendo esto bueno para la empresa.

La figura 52 muestra el gráfico de capacidad de proceso para la presentación Media Valva con código 70 - 75 del estudio de las 12 muestras agrupados en 3 subgrupos después de realizar las mejoras correspondientes.

La planilla de recogida de datos se ubica en el anexo 75.

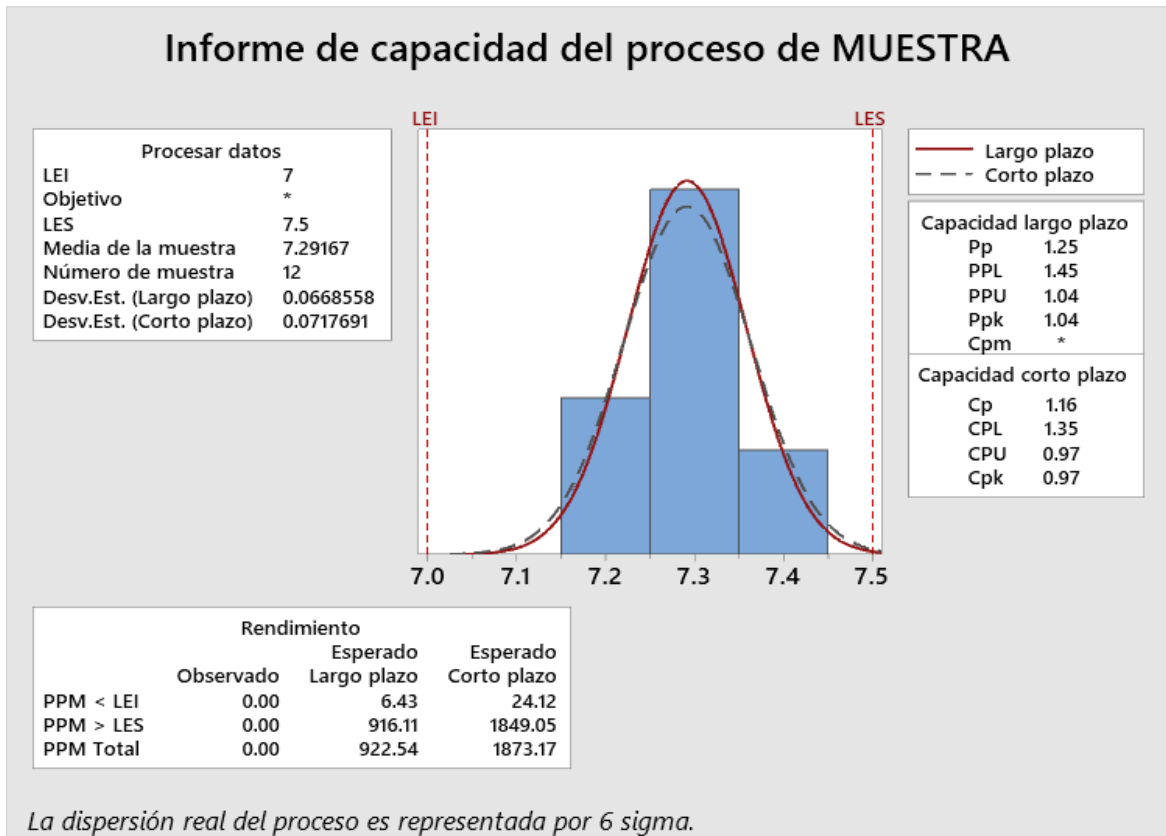


Figura 52: Gráfico Capacidad del proceso – ½ v (7.0 – 7.5) – Post prueba

Fuente: Software Minitab

Los resultados obtenidos en la figura 52 podemos observar el informe de la capacidad de proceso el cual nos indica que para la presentación media valva 7.0 – 7.5 se obtuvieron un índice $C_p = 1.16$ y $C_{pk} = 0.97$.

Los índices de capacidad aumentaron significativamente respecto a la evaluación inicial, representando que el trabajo es el adecuado para la empresa, sin embargo, es necesario realizar unas modificaciones para manejar un control para alcanzar la calidad satisfactoria.

Mediante las correcciones respectivas que se hicieron en la empresa, se recolecto datos del mes de agosto y septiembre sobre los defectos que habían, que son considerados como No conforme según las características que especifica el área de calidad.

Para el estudio se utilizó el programa minitab para el gráfico de control NP y P considerando un total de 260 productos defectuosos y tomando una muestra de 384 artículos por lote.

La recolección de los datos se encuentra en el anexo 76.

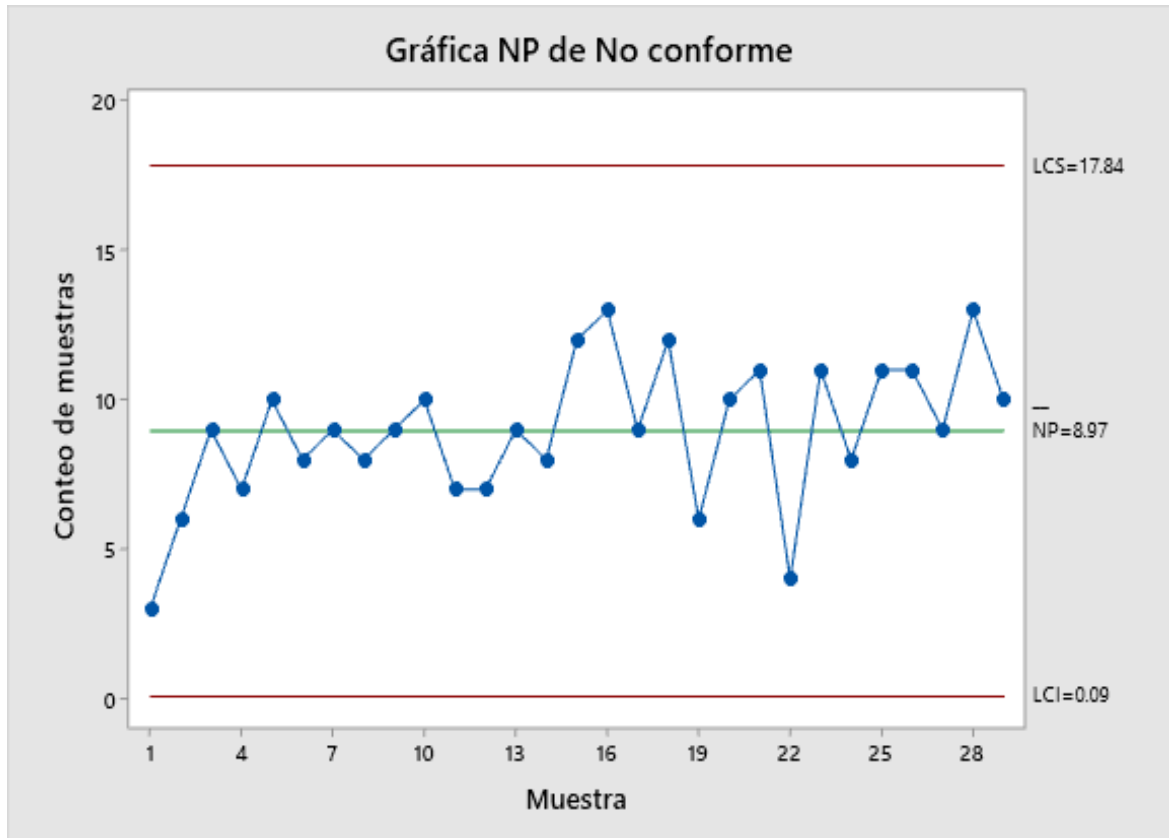


Figura 53: Gráfico NP – Defectos: Plaqueo- Post prueba

Fuente: Software Minitab

Los resultados que se observan de la figura 53, mostraron la variabilidad de los datos de los defectos, en la cual tiene un límite superior de 17.84 y un límite inferior de 0.09.

Como observamos en el gráfico, todos los datos están dentro del límite y a la vez disminuyó significativamente los productos no defectuosos.

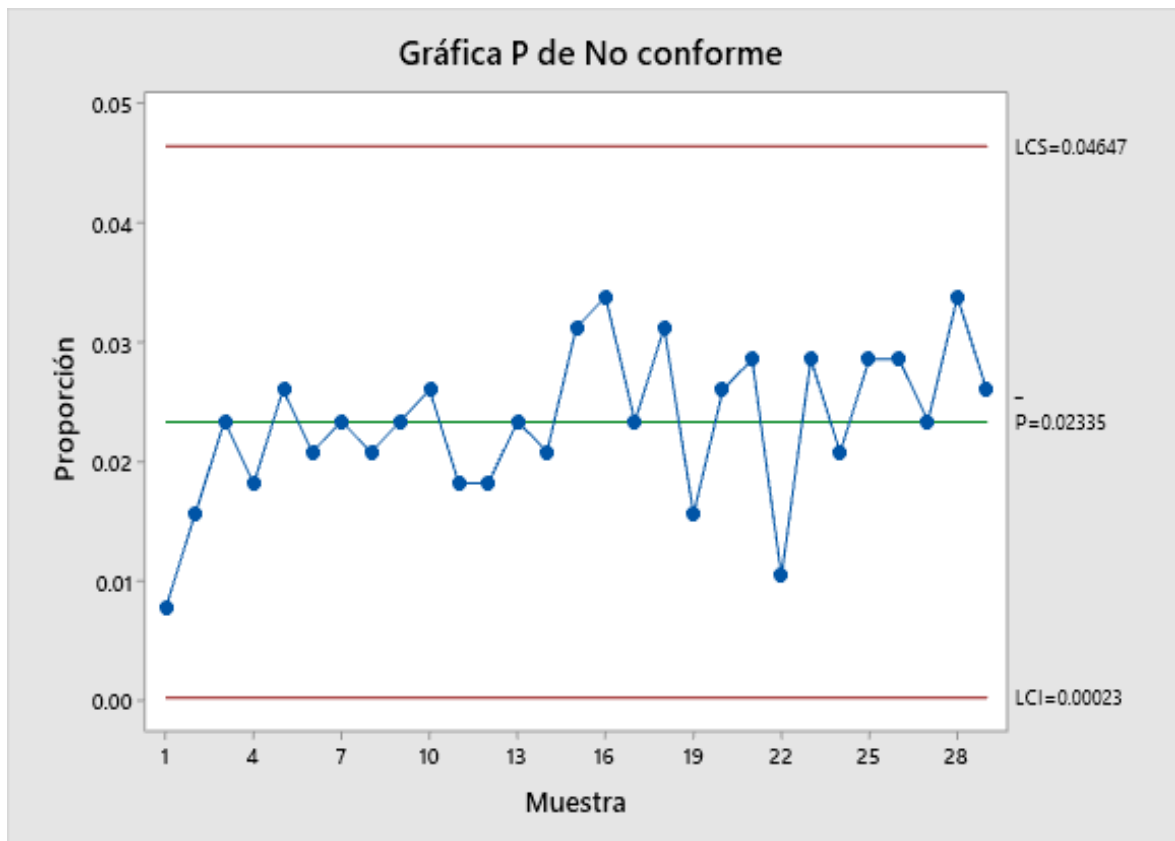


Figura 54: Gráfico P – % Defectos: Plaqueo Post prueba

Fuente: Software Minitab

Los resultados que se observan de la figura 54, mostraron la variabilidad de los datos de los defectos, con un límite superior de 0.04 y un límite inferior de 0.0. Como observamos en el gráfico todos los puntos están dentro del límite y a la vez disminuyó significativamente el porcentaje de los productos no defectuosos.

Con el uso del instrumento del reporte de producción y calidad por lote (Anexo 5) se obtuvieron los datos después de haber realizado el estudio y presentado las acciones de mejora para el proceso, para ello la evaluación se realiza respecto a la cantidad de materia prima, así como también los porcentajes de producto defectuoso por motivos tales como tallo cortado y coral desprendido después del plaqueado.

La tabla 16 presenta el resumen de los datos del reporte de producción y calidad por lote durante los meses de agosto y septiembre del 2021. Así también en el

anexo 79 se presenta el reporte general de producción y de calidad en los meses mencionados.

Tabla 16: Resumen del reporte de producción y calidad Agosto - Setiembre

Mes	Total, de manojos recibidos	MP Procesada (KG)	PRODUCTO						
			Presentación	TALLO SOLO	BROKEN	DESCARTE	Tallo cortado (%) promedio	Coral Desprendido (%) promedio	Temp. Prod. °C promedio
Agosto	9721	12174.87	A/C	446	7	77	2.16%	1.64%	16.8 °C
Septiembre	15130.4	18320.5	A/C	683.6	8	85	1.45%	1.68%	15.2°C

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 16 se puede observar que en el mes de agosto se recibió un total de 9721 manojos de conchas de abanico las cuales se procesaron 12174.87 Kg, también se muestra que en tallo solo hay 446 Kg, 7 Kg en broken y 77 kg se descartó por tener la valva quebrada o el coral desprendido; donde el porcentaje promedio de defecto por tallo cortado fue de 2.16% y 1.64% por coral desprendido. Sin embargo, en el mes de septiembre, se recibió un total de 15130.4 manojos de concha de abanico y se procesó 18320.5 Kg, donde tuvo como tallo solo 683.6 Kg, 8 Kg por broken y un total de 85 kg por piezas descartadas; el porcentaje promedio de defecto por tallo cortado fue de 1.45% y 1.68% por coral desprendido.

Obteniendo estos resultados en los últimos 2 meses, vemos que el producto defectuoso a disminuido significativamente, y donde los porcentajes promedios de los productos broken y coral desprendido durante agosto y septiembre se

encontraron dentro del límite crítico de control, ya que el % de coral desprendido es < 5% y de tallo cortado < 7% a comparación de los meses estudiados inicialmente.

A la vez también se realizó el cálculo el % de rendimiento de calidad para los meses de agosto y septiembre.

La planilla en Excel del cálculo de los datos requeridos se encuentra en el anexo 78.

Para el cálculo del rendimiento de calidad, se presenta la tabla 17 donde se mostraron los datos respecto a la cantidad de producción No conforme y Conforme, así como también el porcentaje del RC y su respectivo promedio.

Tabla 17: *Resumen del Rendimiento de Calidad – Agosto y septiembre*

MES	Total, Producido	Producción NC	Producción Conforme	%RC	Promedio
Agosto	12174.87	530	11878.37	97.56%	97.56%
Septiembre	18320.5	776.6	17543.9	95.76%	95.76%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 17, se observa que en el mes de agosto se tiene un rendimiento de calidad promedio de 97.56%. en donde se procesaron un total 12174.87 Kg de la cual se obtuvo un total de 11878.37 Kg de producción conforme representando esto un 95.73% de rendimiento de calidad.

En el mes de septiembre se tiene un rendimiento de calidad un promedio de 95.76% con un total procesado de 18320.5 Kg, de la cual se obtuvo un total de 17543.9 Kg de producción conforme representando esto un 97.8% del rendimiento de la calidad.

En la tabla 18 se realizará la comparación de los resultados del % de rendimiento de calidad antes y después de la mejora correspondiente.

Tabla 18: % Rendimiento de calidad antes y después

Rendimiento de Calidad (%)	
Antes	Después
Mayo - 78.20%	Agosto – 95.73%
Junio - 86.76%	Septiembre - 95.76%
Julio- 88.13%	
84.36%	95.75%

Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados obtenidos en la tabla 24, se puede observar que antes de realizar un mejor control de calidad se obtuvo un promedio de 84.36% de rendimiento, a comparación de los 2 últimos meses después del cambio, se obtuvo un promedio de 95.75% del rendimiento de la calidad, donde hubo un incremento del 11.39%.

En la figura 55 podemos observar el gráfico de barra del rendimiento de calidad y como este ha aumentado a comparación de los 3 primeros meses.

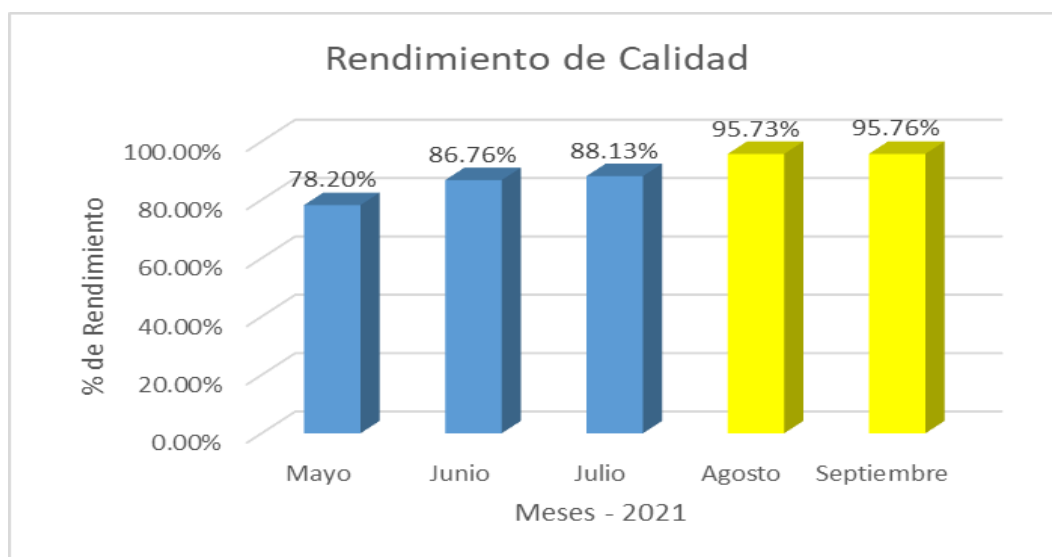


Figura 55: Gráfico de Rendimiento de calidad

Fuente: Microsoft Excel.

Los resultados que se observan de la figura 55, mostraron que hubo un incremento significativo en el rendimiento de la calidad de los meses de agosto y septiembre a comparación de los meses anteriores mayo, junio y julio, esto significa que hubo una reducción de productos defectuosos.

En la tabla 19, se realizó la comparación de la cantidad de productos defectuosos antes y después de la mejora correspondiente.

Tabla 19: *Cantidad de productos defectuosos*

Productos defectuosos	
Antes	Después
Mayo - 731	Agosto – 122
Junio - 766	Septiembre – 138
Julio- 807	
768	130

Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados obtenidos en la tabla 19, se puede observar que antes de realizar un mejor control de calidad se obtuvo un promedio de 768 de productos defectuosos, a comparación de los 2 últimos meses después del cambio, se obtuvo un promedio de 130 de productos defectuosos, donde hubo una disminución de 638 productos defectuosos.

En la figura 56 podemos observar el grafico de barra del rendimiento de calidad y como este ha aumentado a comparación de los 3 primeros meses.

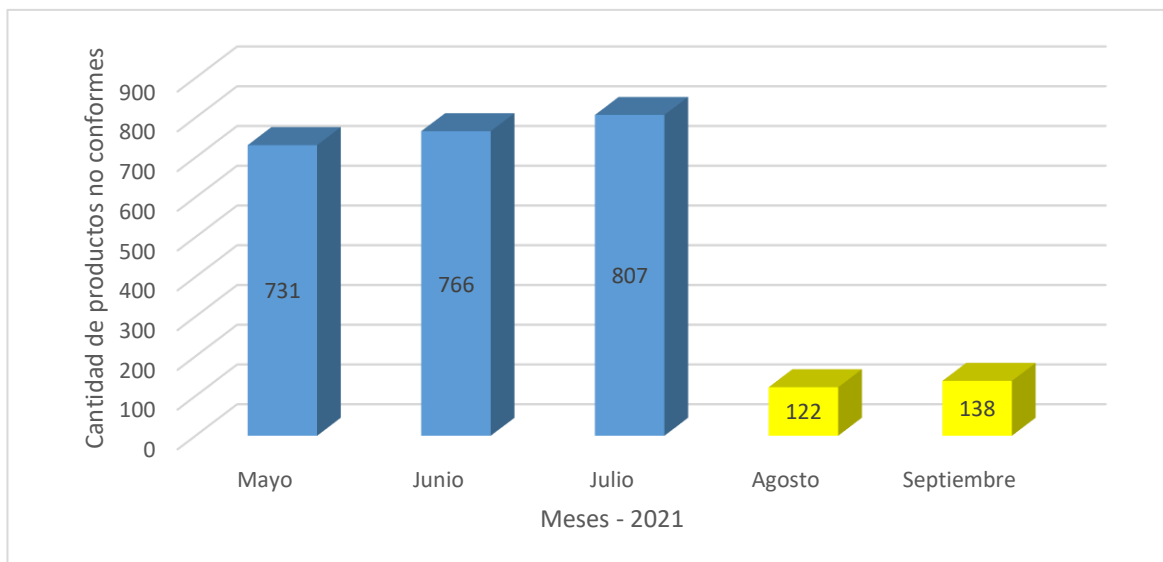


Figura 56: Gráfico de productos defectuosos

Fuente: Microsoft Excel.

Los resultados que se observan de la figura 56, mostraron que hubo una disminución de los productos defectuosos de los meses de agosto y septiembre a comparación de los meses anteriores mayo, junio y julio, esto significa que hubo una reducción de productos defectuosos.

En la tabla 20 se realizó la comparación de pérdidas monetarias antes y después de realizar las mejoras correspondientes.

Tabla 20: Costo de *Cantidad de productos defectuosos*

Meses	Cantidad Producto NC	Pieza Kilo	Producto NC x Kilo	Costo Kilo S/.	Perdidas monetarias S/. Producto NC
Mayo	731	15	49	40	1949
Junio	766	15	51	40	2043
Julio	807	15	54	40	2152
Agosto	122	15	8	40	325
Septiembre	138	15	9	40	368

Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados obtenidos en la tabla 20, se puede observar que antes de realizar un mejor control de calidad se había obtenido en los meses de mayo, junio

y julio pérdida monetaria de S/. 1949.00, S/. 2043.00 y S/ 2152.00 respectivamente haciendo un promedio de S/. 2048.00 de pérdida mensual, y luego de realizar las mejoras, en los meses de agosto y setiembre se obtuvo una pérdida monetaria de S/.325.00 y de S/. 368.00 respectivamente, haciendo un promedio de S/. 346.50, de pérdida mensual y con esta información se observó una reducción de pérdidas económicas desde S/. 1701.50.

En la figura 57 podemos observar el grafico de barra del Costo de producto no conforme y como este ha disminuido a comparación de los 3 primeros meses.

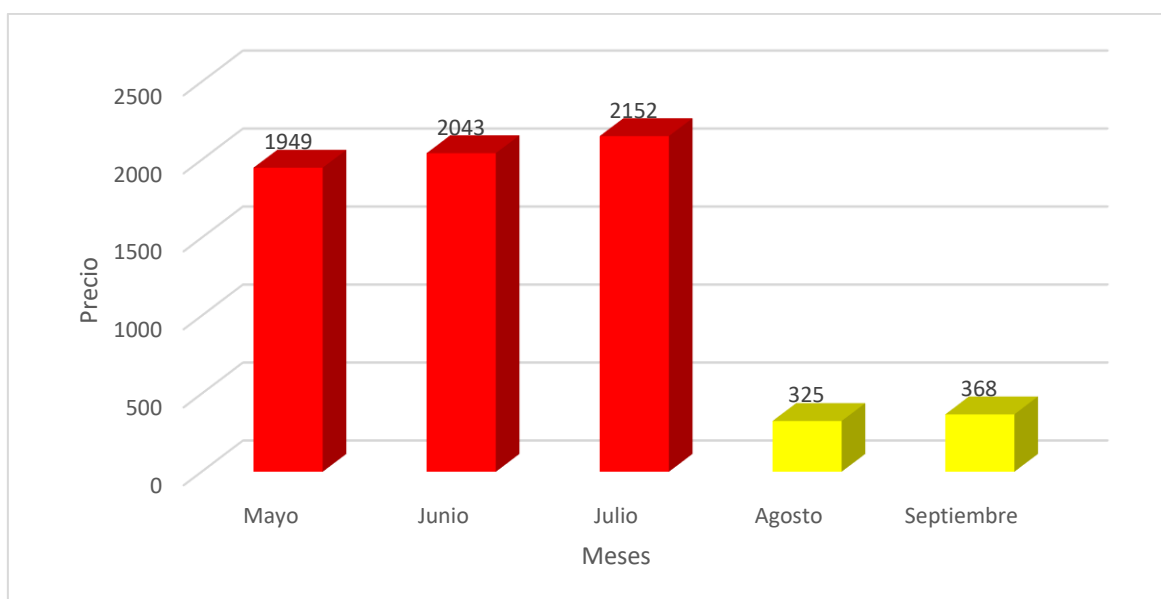


Figura 57: Gráfico de pérdidas monetarias S/ de producto no conforme

Fuente: Microsoft Excel.

Los resultados que se observan de la figura 57, mostraron que hubo una disminución de los productos defectuosos de los meses de agosto y septiembre a comparación de los meses anteriores mayo, junio y julio, esto significa que hubo una reducción de productos defectuosos.

Para la comprobación de la hipótesis se determinó estadísticamente el rendimiento de calidad, ya que con este se sabe si los productos defectuosos disminuyeron o no.

La validación de la hipótesis 1 comprende la siguiente hipótesis alternativa (H_1) y la hipótesis nula (H_0).

H_1 : El desarrollo del control estadístico de la calidad reduce significativamente los productos defectuosos.

H_0 : El desarrollo del control estadístico de la calidad no reduce significativamente los productos defectuosos

En la tabla 21 se estableció la diferencia significativa del indicador de capacidad.

Tabla 21: *Análisis del T para el % de rendimiento de la calidad.*

	<i>Pre Prueba</i>	<i>Post Prueba</i>
Media	0.874466241	0.957445747
Varianza	9.44904E-05	5.41732E-08
Observaciones	2	2
Coeficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-12.36850856	
P(T<=t) una cola	0.025679654	
Valor crítico de t (una cola)	6.313751515	
P(T<=t) dos colas	0.041359308	
Valor crítico de t (dos colas)	12.70620474	

Fuente: Microsoft Excel.

En la tabla 21, se determinó que el % de rendimiento de calidad si mejoro, porque se obtuvo un valor de significancia de 0.0413 siendo este menor al margen de 0.05 aceptando la hipótesis alternativa demostrando que el desarrollo de un control estadístico de la calidad si brindo una mejoría en la reducción de productos defectuosos de la empresa Acuacultura y Pesca SAC, haciendo que este sea el adecuado y pueda ser capaz de cumplir con todos los estándares establecidos de calidad.

V. DISCUSIÓN.

Una vez realizado el estudio, se procedió a discutir los resultados junto a los hallazgos de otras investigaciones.

En la presente investigación para diagnosticar la situación actual sobre los productos defectuosos en la empresa Acuicultura y Pesca SAC se utilizó la técnica análisis de datos, el cual arrojó como resultado que no existe un adecuado control en el proceso de plaqueado, siendo considerada como etapa crítica esta misma. En la cual se determinó que la cantidad de piezas promedio para poder llegar al peso de 1 Lb se encontraban fuera del límite establecido, para el producto de presentación de AC y SC. Asimismo, se tuvo problemas con la presentación de Media valva (1/2 v), el cual el límite de los parámetros era de 6.0 – 6.5 AC, y este alcanzó un valor promedio de 6.29 el cual nos ubica que está dentro del límite establecido por la empresa, sin embargo, se detectaron algunas tallas fuera del límite permitido siendo estas repetitivas las cuales fueron 5.9 y 6.6 AC. Lo mismo sucedía con las otras 2 tallas que eran el 6.5 - 7.0 AC y el 7.0 – 7.5 AC. La cual en la talla 6.5 – 7.0 AC, alcanzó un valor promedio de 6.72 donde este valor nos indica que está dentro del límite, pero a la vez se tenía una talla que se encontraba fuera del límite que nos permite la empresa, en la que era el 6.4 AC. También en la talla 7.0 – 7.5 se obtuvo un promedio de 7.31, donde este resultado nos mantiene dentro del límite establecido por la empresa, pero aun así se encontró 1 talla que se repetía en ocasiones la cual era la talla 7.6 AC. Así también se obtuvo como resultados de la producción no conforme de 2853.205 kg, y producción conforme de 10235.395 kg con un rendimiento de calidad del 78.2% con referente al mes de mayo, para el mes de junio en producción no conforme arrojó 1749.206 kg y en producción conforme se obtuvo 11461.594 kg, con un rendimiento de calidad de 86.76%, por último, para el mes de junio se obtuvo 859.824 de producción no conforme, y 6386.276 de producción conforme obteniendo un rendimiento de calidad de 88.13%.

Por otro lado, Valderrama (2017) utilizando la técnica del Control estadístico de la Calidad para disminuir los índices de productos defectuosos e incrementar la rentabilidad. Aplicando un plan de muestreo se obtuvo que la calidad de la materia

prima es baja, así mismo también se le aplicó una evaluación a la mano de obra, donde se identificó problemas en algunas operaciones, asimismo se utilizó la hoja de control para poder identificar la situación actual que llevaba la empresa, obteniendo un 48% de productos defectuosos, de la misma manera para identificar la inestabilidad del proceso en la cual se obtuvo que existía un 19% de inestabilidad del proceso. Aplicando el Control Estadístico de Calidad se logró disminuir hasta un 23 % obteniendo un 25% de productos defectuosos y a la vez obteniendo una inestabilidad del 6% en el proceso.

En lo que refiere al ejecutar el Control Estadístico de la Calidad de la presente investigación se utilizaron los softwares Minitab y Microsoft Excel para la representación de las gráficas y tabulación de los datos, dando como resultado que en el área de plaqueo para las 3 presentaciones que son AC, SC y $\frac{1}{2}$ v se requirió de mejoras en el proceso debido a su capacidad que se encontraban menor a 1, de la cual en este caso fueron todos los códigos de AC, de igual manera de SC y de también de $\frac{1}{2}$ v. Sin embargo, existieron códigos críticos tales como la presentación de Tallo Coral 40-60 AC el cual se encontró que en el punto 12 estuvo fuera de los límites de control de la gráfica XR con una desviación estándar más allá de 3.0 de la línea central, en la cual constaba con un límite superior de 51.42 y un límite inferior de 40.77 para la media de la muestra. Así también para la presentación de Tallo Solo 60-80 SC, se observó que 2 puntos estaban ubicados fuera de los límites, en la cual era el punto 11 y 12, donde sus límites tenían una desviación estándar más allá de 3.0 de la línea central y teniendo un límite superior de 70.2 y un límite inferior de 60.97 para la media de la muestra. Para la gráfica de control NP se obtuvo un límite central superior de 103.26 y un límite central inferior de 55.63, ubicando 3 puntos fuera del límite superior y 2 puntos fuera del límite inferior. De igual manera se aplicó para la gráfica de control P en la cual tuvo un límite central superior de 0.2689 y un límite central inferior de 0.1449.

Por otro lado, Soto (2018) aplicó el Control Estadístico de la Calidad para mejorar el proceso de producción de vidrios templador, aplicando el uso de cartas de control para la gráfica P y carta de control para variables gráficas (x) – R, para realizar un diagnóstico previo, una vez recogido los datos se obtuvo que el principal problema eran los filos quiñados o vidrios quebrados, así que se procedió a la aplicación del

control estadístico de la calidad, una vez aplicada las hojas de control de gráfico P y NP se logró reducir hasta en un 4.7% de producto defectuoso, dando un beneficio óptimo a la empresa.

Para poder verificar si la aplicación del Control Estadístico de la Calidad redujo los productos defectuosos en la empresa Acuicultura y Pesca SAC, se procedió a realizar la aplicación de los gráficos P y NP, así mismo utilizando los softwares Minitab y Microsoft Excel para la representación de las gráficas y tabulación de los datos.

Se realizó la aplicación para todas las presentaciones que son AC, SC y $\frac{1}{2}$, de las cuales su capacidad de proceso eran menor a 1, pero teniendo en cuenta cuales son los puntos más críticos como Tallo Coral 40-60 AC del cual se encontraba el punto número 12 que estaba fuera del límite de control de la gráfica XR, una vez aplicada el control estadístico de la calidad mejoró $C_p = 2.44$ y $C_{pk} = 2.34$, en la cual mejoró significativamente con lo que respecta al diagnóstico inicial ya que ahí su $C_p = 0.78$ y su $C_{pk} = 0.46$. De igual manera se procedió con el código 60-80 SC en el cual los puntos 11 y 12 se encontraban fuera de los límites obtenidos, así que una vez aplicado el control estadístico estos mejoraron y se encontraban dentro del límite permitido y como consecuencia de ello mejoró su C_p y C_{pk} , las cuales tuvieron valores de $C_p = 4.23$ y $C_{pk} = 3.45$, obteniendo que el producto tenga las características adecuadas y reduciendo los productos defectuosos por parte de este código, a su vez con lo que respecta la presentación $\frac{1}{2}$ v, también se procedió a realizar las modificaciones a todos los códigos para que sean más uniformes, y no tengan mucha dispersión.

Espinoza (2017) aplicó el Control Estadístico de la Calidad para mejorar el proceso de producción en la empresa Amazonas SAC, para reducir la cantidad de productos se aplicó el control estadístico de la calidad el cual se trataba de reducir los problemas que se tenía con las botellas de plásticos recicladas, el cual se obtuvo de un 36% de productos defectuosos a un 9%, mejorando considerablemente y así mismo reduciendo los costos y mejorando la producción en la empresa.

Para poder determinar como influye el Control Estadístico de la Calidad en el número de reducción de productos defectuosos en la empresa Acuicultura y Pesca

SAC, se realizó una comparación del rendimiento de la calidad, la cantidad de productos defectuosos y a la vez el costo de pérdida monetaria a causa de los productos no conforme, de los meses de Mayo, Junio, Julio comprándolo con los meses de agosto y septiembre, después de realizar las mejoras respectivas.

Iniciando con el rendimiento de la calidad, se procedió a revisar los porcentajes (%) de los meses de Mayo, Junio y Julio donde se obtuvo valores de 78.20%; 86.76% y 88.13% respectivamente, obteniendo un promedio de 84.36% con lo que respecta al rendimiento de la calidad en los 3 meses sin implementar el control estadístico de la calidad, luego de realizar los cambios, las mejoras respectivas, se procedió a realizar una nueva evaluación en donde en los meses de Agosto y Septiembre se obtuvo valores de 95.73% y 95.76% respectivamente, obteniendo un promedio de 95.75% de rendimiento de la calidad, y comparando estos datos del antes y después de la mejora se pudo determinar que el control estadístico de la calidad mejoro en un 11.39% en el rendimiento de la calidad.

Luego se pasó a realizar una comparación entre la cantidad de productos defectuosos obtenidos antes y después de la implementación del control estadístico de la calidad, iniciando con el antes que son para los meses de Mayo, Junio y Julio se obtuvo 731 pz, 766 pz y 807 pz no conformes, obteniendo así un promedio de 798 pz no conformes, luego se procedió a realizar una nueva evaluación en los meses de Agosto y Septiembre obteniendo valores de 122 pz y 138 pz respectivamente, obteniendo un promedio de 260 pz no conformes, por lo cual se pudo identificar que hubo una reducción en la cantidad de piezas no conformes, donde este llego a disminuir hasta 538 pz no conformes.

Por otro lado también se evaluó los costos que se obtuvo por los productos no conformes, teniendo en cuenta que el control estadístico de la calidad también debe tener un efecto positivo en esta parte ya que se redujo considerablemente los productos defectuoso, para los meses de Mayo, Junio y Julio se obtuvo, S/1949; S/2043 y S/2152 soles respectivamente, obteniendo un promedio de S/2048 por productos no conformes, así mismo se evaluó para los meses de Agosto y Septiembre, obteniendo así S/325 y S/368 soles respectivamente, obteniendo un

promedio de S/346.5 soles, con esta información se observó una reducción de pérdidas económicas de S/1701.5 soles en los productos defectuosos.

Asimismo, se determinó que el control estadístico de la calidad tuvo un efecto positivo y mejoró considerablemente el rendimiento de la calidad, disminuyendo la cantidad de productos defectuosos y los costos por estos.

Por otro lado, León (2017), en su investigación que tuvo como título "Control Estadístico de procesos para mejorar la calidad en la línea de polos industriales, área de producción, empresa NONO FASHION SAC LIMA, 2017". Tuvo como objetivo determinar como el control estadístico de la calidad, va ayudar a encontrar una mejoraría de la calidad de producto en el proceso de polos industriales. Su diseño es cuasi experimento, la muestra fue la producción de polos en las veinte y cuatro semanas, desde julio hasta diciembre. Para la recolección de datos se usaron el reporte mensual en estudio. Como resultados llegaron que el uso de la herramienta control estadístico mejora la calidad del producto hasta un 6.59% generando una ganancia de S/. 2177.58.

VI. CONCLUSIONES

Después de haber realizado la investigación y obtenido los resultados se llegó a las siguientes conclusiones.

1. Se determinó que el control estadístico de calidad influye en la reducción de producto defectuoso de la empresa Acuicultura y Pesca SAC, donde se ve una gran mejora validada estadísticamente, donde se tuvieron valores importantes ($p < 0.05$). se realizó el análisis de T Student para el indicador de rendimiento de calidad donde se obtuvo una media de 0.87 y 0.96 alcanzando un valor de p de 0.025.
2. Al realizar el diagnóstico inicial de la situación sobre el control de calidad de la empresa Acuicultura y Pesca SAC, donde se había observado que había bastante producto no conforme y la característica que más resaltaba era el porcentaje de tallo cortado o llamado broken, ya que se tenía un promedio de 7.80%, donde este estaba fuera de su límite que era $< 7\%$. A la vez podemos observar como el coral desprendido también está fuera del parámetro establecido por la empresa ya que este tiene que ser menor 5%, y se encontraba en un 6.03%. A la vez se encontró una ineficiencia en el codificado, ya que las muestras que se habían realizado muestran una dispersión de datos fuera de los rangos permitidos, siendo este un serio problema para el área de plaqueo.
3. Con la ejecución del control estadístico de calidad en la empresa Acuicultura y Pesca SAC se identificó en la presentación tallo coral 40-60 fuera de los límites donde el punto 12 está fuera del límite superior de 51.42 y un límite inferior de 40.77. Así también se identificó la presentación Tallo solo S/C 60-80 donde el punto 11 y 12 están fuera del límite superior de 70.20 y del límite inferior de 60.97. Así mismo el área de plaqueo, no es capaz de cumplir con la capacidad real y potencial ya que se encontraron menor a 1, y después de las mejores la capacidad mejoro donde todos tenían la capacidad real y potencial mayor que 1.
4. El control estadístico de calidad influyó en la reducción de producto defectuosos ya que en los meses de mayo, junio y julio se tenía mucho producto no conforme haciendo que haya bastante descarte que era 966.105 kg, 582.5kg y 342.6 kg respectivamente, y luego de hacer las mejoras respectivas se volvió analizar la

situación de la empresa donde en el mes de agosto y septiembre se observó una reducción muy importante de productos no conforme, donde solo había de descarte 77 kg y 85 kg respectivamente, habiendo un cambio significativamente. También ayudado a subir el % de rendimiento de la calidad ya que antes de las mejoras este tuvo un promedio de 84.36% de rendimiento de calidad y después se obtuvo un 95.75%, donde hubo un incremento del 11.39%. A la vez la cantidad de números defectuosos había reducido ya que se tenía un promedio de 768 de productos defectuosos, y luego de realizar las mejoras del control de calidad se obtuvo un promedio de 130 productos defectuosos, donde hubo una gran disminución de 638 productos defectuosos. También estas mejoras a con llevado que las pérdidas monetarias reduzcan, ya que antes se tenía un promedio de S/. 2048.00 de pérdida mensual, y luego de realizar las mejoras se obtuvo un promedio de S/. 346.50, de pérdida mensual y con esta información se observó una reducción de pérdidas económicas desde S/. 1701.5.

VII. RECOMENDACIONES

1. Realizar constantemente evaluaciones de los productos defectuosos, para saber si hubo un incremento de ello.
2. Desarrollar consecutivamente un control estadístico de calidad, para identificar algún problema y buscarle una solución inmediata, en la cual estas puedan influir en tener un proceso con productos de calidad.
3. Realizar gráficos de los indicadores de rendimiento de calidad, cantidad de productos defectuosos con el objetivo de observar el comportamiento.
4. Contratar un controlador específicamente para que supervise al personal y ellos realice bien su trabajo, y estar en constantemente corregimiento.
5. Realizar capacitaciones constantemente a los colaboradores para que sepan realmente cuáles son sus funciones que deben realizar en el proceso.

REFERENCIAS

COSSIO, Melissa y Vargas, Kerene. Plan de Mejora para la reducción de productos defectuosos implementado la metodología SIX SIGMA en la línea de espumado de una planta de producción de envases desechables. Tesis: (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Ricardo Palma, facultad de ingeniería. 2019, 190 pp. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2826>

EL PERUANO. [En línea]. Exportaciones peruanas superaron los 11,00 millones de dólares en el primer trimestre. 2021. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/120149-exportaciones-peruanas-superaron-los-11000-millones-de-dolares-en-el-primer-trimestre>.

ESQUIVEL, Luis. [En línea]. Responsabilidad Civil por productos defectuosos: la información que deberíamos conocer. 2015. [Fecha de consulta: 23 de abril de 2021].

Disponible en: https://www.derechoycambiosocial.com/revista040/RESPONSABILIDAD_CIVIL_POR_PRODUCTOS_DEFECTUOSOS.pdf

EVANS, James R. y Linday, William L. Administración y Control de la Calidad [en línea] México: Cengage Learning. 2008. (pp.21, 362). [Fecha de consulta: 24 de abril de 2021].

Disponible en: <https://www.auditorlider.com/wp-content/uploads/2019/06/Administraci%C3%B3n-y-control-de-la-calidad7ed-James-R.-Evans-y-William-M.Lindsay.pdf>

ISBN: 0-324-38227-8

FERREL, Hans. Aplicación de un control estadístico de proceso en la línea de embolsado de leche pasteurizada. Tesis: (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina, facultad de ingeniería. 2016, 98 pp.

Disponible en: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/1991>

GERENA, Laura. [En línea]. Investigación aplicada. 2015. [Fecha de consulta: 23 de abril de 2021].

Disponible en: <https://sites.google.com/site/fiorellavinvestigacionapliada/definicion-de-autores#:~:text=Seg%C3%BAn%20Laura%20Gerena%3A,situaci%C3%B3n%20de%20la%20vida%20cotidiana.>

GODINA, Rado; MATIAS, Joao y AZEVEDO, Susana [En línea]. Quality Improvement With Statistical Process Control in the Automotive Industry. 2016. [Fecha de consulta: 24 de Abril de 2021].

Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/303688106_Quality_Improvement_With_Statistical_Process_Control_in_the_Automotive_Industry/link/59089c392851c9794c684cb/download

HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. 6ª ed. México: MCGRAW-HILL / interamericana editores S.A. DE C.V, 2014. [fecha de consulta: 06 de mayo de 2021].

Disponible en: <https://n9.cl/2i4>

ISBN: 978-1-4562-2396-0

HURTADO, J. (2008). Guía para la comprensión Holística de la ciencia, Unidad III, Capítulo 3, PP. 45 a 65 [Fecha de consulta: 15 de junio de 2021].

Disponible en: <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0092769/cap03.pdf>

LEON, Katheryn. Control Estadístico de procesos para mejorar la calidad en la línea de polos industriales, área de producción, empresa NONO FASHION SAC LIMA, 2017. Tesis: (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, facultad de ingeniería. 2017, 135 pp.

Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/9895>

MILENIO. [En línea]. Control Estadístico de la Calidad. México. 2016. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021].

Disponible en: <https://www.milenio.com/opinion/varios-autores/universidad-politecnica-de-tulancingo/control-estadistico-de-la-calidad>

PEIRÓ, Rosario. Calidad. Economipedia.com. 2020. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021].

Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/calidad-2.html#:~:text=Se%20refiere%20al%20hecho%20de,y%20suplir%20sus%20necesidades%20vitales.>

PÉREZ, Julián y GARDEY Ana. Definición de variabilidad. 2015. [Fecha de consulta: 19 octubre de 2021]. Disponible en: <https://definicion.de/variabilidad/>

PHATAK, A. y ROBINSON, G. [en línea]. Understanding and modelling variability: Practitioners' perspectives. 2005. Presentado en la International Statistical Institute, 55th Session, Sydney, Australia.

PROMPERU. [En línea]. Conchas de abanico en Francia. 2020. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2021].

Disponible en: <https://institucional.promperu.gob.pe/ContenidosPresentaciones/europa/situacion-para-las-exportaciones-de-conchas-de-abanico-en-francia.pdf>

PUTRI, Solehatin; SEPTYANDI, Chandra y ROHANDANI, Dwi. [En línea]. En el artículo titulado "Quality Control of Product: Statistical Process Control. 2016. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2021].

Disponible en: <https://www.atlantis-press.com/article/25865921.pdf>

RAMOS, Adrián. [En línea]. Los Grandes Autores de la Calidad. 2015. [Fecha de consulta: 09 de mayo de 2021].

Disponible en: <https://caridadenlaverdad.wordpress.com/2015/02/25/los-grandes-autores-de-la-calidad/>

RUIZ, Carlos y MARIN, Ignacio. [En línea]. Productos Inseguros y Productos Defectuosos. 2006. [Fecha de consulta: 23 de abril de 2021].

Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.raco.cat/index.php/InDret/article/download/122199/169319&ved=2ahUKEwid8D32cbwAhXMFLkGHYsDAeIQFjAAegQIAxAC&usg=AOvVaw2WX-r6CcFSXJiasKohCnU3>

SÁNCHEZ Bracho, M., FERNÁNDEZ, M., & DÍAZ, J. Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador

cualitativo. Revista Científica UISRAEL, 8(1), 107–121. 2021. [Fecha de consulta: 22 de octubre de 2021].

Disponible en: <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>

SÁNCHEZ, H.; Reyes, C. y Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Lima: Universidad Ricardo Palma Departamento de Investigación.

SÁNCHEZ, R. (2014). Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.

Superintendencia de Industria y Comercio. Definición de productos y servicios defectuosos. Concepto Radicado No. 16- 160560. 2016. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2021].

Disponible en: https://www.sic.gov.co/recursos_user/boletin-juridico-sep2016/articulo/consumidor/definicion-de-producto-y-serviciodefectuoso.html

TESIS PLUS. [En línea]. Investigación Explicativa. 2003. [Fecha de consulta: 23 de abril de 2021].

Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://tesisplus.com/investigacion-explicativa/investigacion-explicativa-segun-autores/%23~:text%3DConcepto%2520de%2520Investigaci%25C3%25B3n%2520Explicativa%2520seg%25C3%25BAn%2520Carlos%2520Sabino%26text%3D%25E2%2580%259CSon%2520aquellos%2520trabajos%2520donde%2520nuestra,un%2520determinado%2520conjunto%2520de%2520fen%25C3%25B3menos.&ved=2ahUK Ewi_lqbZ1MbwAhUelbkGHZXDC4UQFjAEegQIAxAF&usg=AOvVaw2Lth3jVlBp6Pf9Bz8HuWT&cshid=1620909231010

TORRES, Henry. [En línea]. Control Estadístico de la Calidad. 2015. [Fecha de consulta: 24 de abril de 2021].

Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://m.monografias.com/trabajos30/control-estadistico-calidad/control-estadistico-calidad>.

shtml&ved=2ahUKEwIj5IjNyMbwAhU1IZUCHU-yDr4QFjAMegQIGxAC&usg=AOvVaw1HEiEHpdxGcQJNiLpbqiQY&cshid=1620906440860

VALDERRAMA, jhoselyn. Propuesta de Implementación de Técnicas de Control Estadístico de Calidad para disminuir los índices de Productos Defectuosos e incrementar la rentabilidad en la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C. Tesis: (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Privada del Norte, facultad de ingeniería. 2017, 211pp.

Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12746>

VÁSQUEZ, Daniela, MILLÁN, Leonidas y RESTREPO, Felipe. Diseño experimental aplicado en el proceso de llenado de la Línea Mennen. 2012. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2021].

Disponible en: <http://repository.lasallista.edu.co:8080/ojs/index.php/jet/articlo/view/637>

VÁSQUEZ. Tu abogado defensor. [En línea]. Responsabilidad por productos defectuosos. 2018. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2021].

Disponible en: <https://www.tuabogadodefensor.com/responsabilidad-producto-defectuoso/>

VÉLEZ, E. (2009). Control estadístico de los indicadores de calidad de calzado plástico. Revista Tecnológica ESPOL, 48(1), 240-260.

ANEXO 1: Matriz de operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
Variable Independiente: Control Estadístico de la Calidad	Según Torres (2005) es la utilización de las distintas técnicas estadísticas a los procesos industriales, administrativos y/o servicios con el propósito de determinar si todo el proceso o servicio cumplen con los estándares de	Es un método que tiene diferentes técnicas las cuales nos ayudarán a llevar un mejor control en el proceso, y comprobar si todo el proceso cumple con las exigencias de la calidad.	Variabilidad	<p>Gráfico de control np</p> $LCS = np + 3\sqrt{np(1-p)}$ $LCC = np$ $LCI = np - 3\sqrt{np(1-p)}$ <p><i>LCS: límite control superior</i> <i>LCC: límite control central</i> <i>LCI: límite control inferior</i> <i>n: tamaño de muestra</i> <i>p: # de artículos defectuosos</i></p>	Intervalo
			Capacidad de proceso	<p>Índice de capacidad potencial del proceso</p> $cp = (LSE - LIE) / 6\sigma$ <p><i>cp: capacidad potencial</i> <i>LSE: límite superior</i> <i>LSI: límite inferior</i> <i>σ: desviación estándar</i></p>	

	calidad y ayudar a cumplirlas.			Índice de capacidad real del proceso $Cps = (LSE - \mu) / 3\sigma$ $Cpi = (\mu - LIE) / 3\sigma$ <i>Cps: capacidad potencial superior</i> <i>Cpi: capacidad potencial inferior</i> <i>LSE: límite superior</i> <i>LSI: límite inferior</i> <i>μ: media</i> <i>σ: desviación estándar</i>	
Variable Dependiente: Reducir número de productos defectuosos	Según Esquivel (2015) un producto defectuoso es todo lo que no da la seguridad que se esperó, teniendo en cuenta todas las circunstancias, tales como su diseño, y la forma como han sido puestos en el mercado.	Un producto defectuoso es aquel que no cumple con los parámetros establecidos en la misma empresa donde se produce y tampoco cumple con las expectativas y exigencias del cliente	Calidad del producto	Rendimiento de Calidad $RC = \frac{\text{Volumen producción conforme}}{\text{Volumen total producidas}} * 100$	Razón
			% Productos Defectuosos	Grafica de Control P $LCS = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$ $LCC = \bar{p} = \frac{\sum p}{\sum n}$ $LCL = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$ <i>LCS: límite control superior</i> <i>LCC: límite control central</i> <i>LCL: límite control inferior</i> <i>n: tamaño de muestra</i> <i>p: # de artículos defectuosos</i>	Intervalo

Fuente: Elaboración propia, 2021.

ANEXO 2: Hoja de registro para el gráfico p y np.

Control estadístico de la calidad			2021		Tallo roto	Coral desprendido	Coral roto	Coral doblado del tallo	Coral desovado	Producto sucio	Producto desprendido de la valva	Valva rota	Total		Cartal de Control "P" - Proporción			Cartal de Control "nP"				
Sub grupo	Fecha	Nombre	Día	Muestra									No conforme	Proporción	Límite inferior	Límite Central	Límite superior	Límite inferior	Límite Central	Límite superior		

Fuente: Elaboración propia, 2021.

ANEXO 3: Hoja de verificación.

Hoja de Verificación												
PRODUCTOS DEFECTUOSOS RECHAZADOS SEMANALMENTE												
Empresa:	Acuicultura y Pesca S.A.C											
Producto:								N° de Productos inspeccionados				
Fecha:								Área:				
N°	Características del defecto											TOTAL
1	Tallo cortado											
2	Coral desprendido											
3	Coral desovado											
4	Producto sucio											
5	Valva rota											
6	OTROS											
										Total de producto defectuosos		
										Total de productos aprobados		
										% Defectos		

Fuente: Elaboración propia, 2021.

ANEXO 4: Hoja de Registro de Muestra

Hoja de Registro de Muestra

EMPRESA			
PRODUCTO		FECHA	
MUESTRA		MEDICIÓN	

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP.	MUESTRA	VARIACIÓN
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Fuente: Polania, 2019.

ANEXO 5: Hoja de Control de producción y calidad


Área: SISTEMA DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	Título del formato CONTROL DE PRODUCCIÓN Y CALIDAD POR LOTE
--	---

Fecha	Lote	MP Recibida (Manojos)	Total de manojos recibidos	MP Procesada (KG-PZ)	PRODUCTO							
					Presentación	TALLO SOLO	BROKEN	DESCARTE	Tallo cortado (%)	Coral Desprendido (%)	Temp. Prod. °C	

Límites Críticos:	
Coral Despre	< 5%
Tallo Cortado	< 7%

Fuente: Elaboración propia, 2021.

ANEXO 6: Formato de control de codificado.

 Acuapescas <small>Planta de Procesamiento y Congelado-Carna</small>	ACUACULTURA Y PESCA SAC											
	Área: SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD				Título del Formato: CONTROL DE CODIFICADO				Código: ACP-BPM-F05 Versión: 08 Página: 1 de 1			

Producto: _____ Balanza: _____
Lote: _____ Fecha: _____
Responsable: _____ Turno: _____

Hora	Tipo de Prod.	Código	Calibración: Pizzas / libra, Gr. /pz.										Conteo Máximo	Conteo Mínimo
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

Limite Critico: Según NTP 041-009-2003 codificado

OBSERVACIONES: _____

Fuente: Acuacultura y Pesca SAC, 2021.

ANEXO 7: *Calculo de la muestra*

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$$

$$n = 384$$

N = Tamaño de muestra

Z = Nivel de confianza 95% = 1.96

p = Probabilidad de que ocurra el evento = 0.5

q = Probabilidad de que no ocurra el evento (1-p)

e = Margen de error 5%

ANEXO 8: Validación de instrumento

Tabla A1: Calificación del Ing. Erick Alfonso Canepa Montalvo

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total
Congruencia de ítems			3		3
Amplitud de contenido			3		3
Redacción de los ítems			3		3
Claridad y precisión			3		3
Presentación			3		3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla A2: Calificación del Ing. Víctor Martín Reinoso de la Rosa

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total
Congruencia de ítems			3		3
Amplitud de contenido			3		3
Redacción de los ítems			3		3
Claridad y precisión			3		3
Presentación			3		3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla A3: Calificación del Ing. Ruth M. Quiliche Castellares

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total
Congruencia de ítems			3		3
Amplitud de contenido			3		3
Redacción de los ítems			3		3
Claridad y precisión			3		3
Presentación			3		3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla A4: *Calificación total de expertos*

EXPERTO	Puntaje	%
Ing. Erick Alfonso Canepa Montalvo	15	75
Ing. Víctor Martín Reinoso de la Rosa	15	75
Ing. Ruth M. Quiliche Castellares	15	75
TOTAL	15	75

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla A5: *Calificación total de expertos*

ESCALA	INDICADOR
0.0 – 0.53	Validez Nula
0.54 – 0.59	Validez Baja
0.60 – 0.65	Válida
0.66 – 0.71	Muy Válida
0.72 – 0.99	Excelente Validez
1	Validez Perfecta

Fuente: Herrera, 1998.

ANEXO 09: Constancia de validación

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Erick Alfonso Canepa Montalvo, con DNI N° 09850211 de profesión Ingeniero Industrial.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento: Hoja de verificación; a los efectos de su aplicación a las unidades plaequadas en la empresa ACUACULTURA Y PESCA SAC.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Presentación			X	

En Nuevo Chimbote, a los 05 días del mes de junio del año 2021.



ERIC ALFONSO
CANEPA MONTALVO
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 205930

Sello y Firma del Validador

ANEXO 10: Constancia de validación

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Víctor Martín Reinoso de la Rosa, con DNI N° de profesión Ingeniero Industrial.


Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento: Hoja de verificación; a los efectos de su aplicación a las unidades plaqueadas en la empresa ACUACULTURA Y PESCA SAC.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Presentación			X	

En Nuevo Chimbote, a los 06 días del mes de junio del año 2021.



HAYDUK
CORPORAÇÃO
ING. VÍCTOR MARTÍN REINOSO DE LA ROSA
SUPERVISOR SSO
CIP 229895

Sello y Firma del Validador

ANEXO 11: Constancia de validación

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Ruth M. Quiliche Castellares, con DNI N° 18068937 de profesión Ingeniera Industrial, ejerciendo actualmente como Docente Universitario.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento: Hoja de verificación; a los efectos de su aplicación a las unidades codificadas en la empresa ACUAPESCA SAC.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Presentación			X	

En Nuevo Chimbote, a los 12 días del mes de junio del año 2021.



Ruth M. Quiliche Castellares
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. 154286

Sello y Firma del Validador

ANEXO 12: Autorización de la empresa

"Año del Bicentenario del Perú, 200 años de Independencia"

Casma, 23 de Octubre del 2021

ASUNTO: AUTORIZACION PARA REALIZAR PROYECTOS DE INVESTIGACION

Yo, Roxana Alvarado Corbetta identificado con DNI N° 15740632
Representante de la Empresa Acuicultura y Pesca (ACUAPESCA SAC), con RUC N°
20136740351, ubicado en Carretera Panamericana Norte 383.3 – Casma; digo:

AUTORIZO, a los estudiantes **Velásquez Azaña Pool Anderson**, identificado con DNI N° 70175305 y **Uchpas Gutiérrez Diana Bright** identificada con DNI N° 74927637 de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, en calidad de los autores para poder realizar su proyecto de investigación titulado: **"Implementación del control estadístico de la calidad para reducir el número de productos defectuosos en la empresa Acuicultura y Pesca SAC Chimbote 2021"**, para lo cual se les brinda los datos de la empresa, así como las facilidades para la ejecución y aplicación del proyecto de investigación.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que se estime conveniente.



ING. ROXANA ALVARADO CORBETTA
JEFE DE ASEG. DE LA CALIDAD
ACUAPESCA PLANTA

ANEXO 13: Consentimiento Informado

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio del presente documento confirmo mi consentimiento para participar en la investigación denominada: **“Implementación del Control Estadístico de la Calidad para reducir el número de productos defectuoso en la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C, Chimbote-2021.”**

Se me ha explicado que mi participación consistirá en lo siguiente:

Entiendo que debo de responder con la verdad y que la información obtenida es verídica.

Se me ha explicado también que si decido participar de esta investigación puedo retirarme en cualquier momento o no participar en una parte del estudio.

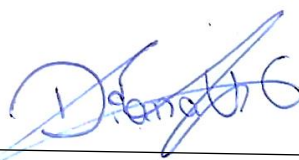
Acepto voluntariamente participar de esta investigación y comprendo que cosas voy hacer durante la misma.

Chimbote, 17 de junio de 2021

Nombre del participante:

Diana Bright Uchpas Gutierrez

DNI: 74927637



Investigadora
Diana Bright Uchpas Gutierrez
DNI: 74927637

ANEXO 14: Consentimiento Informado

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio del presente documento confirmo mi consentimiento para participar en la investigación denominada: **“Implementación del Control Estadístico de la Calidad para reducir el número de productos defectuoso en la empresa Acuicultura y Pesca S.A.C, Chimbote-2021.”**

Se me ha explicado que mi participación consistirá en lo siguiente:

Entiendo que debo de responder con la verdad y que la información obtenida es verídica.

Se me ha explicado también que si decido participar de esta investigación puedo retirarme en cualquier momento o no participar en una parte del estudio.

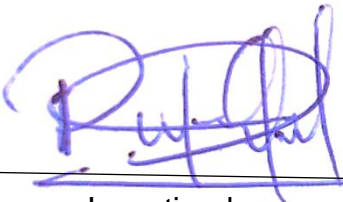
Acepto voluntariamente participar de esta investigación y comprendo que cosas voy hacer durante la misma.

Chimbote, 17 de Junio de 2021

Nombre del participante:

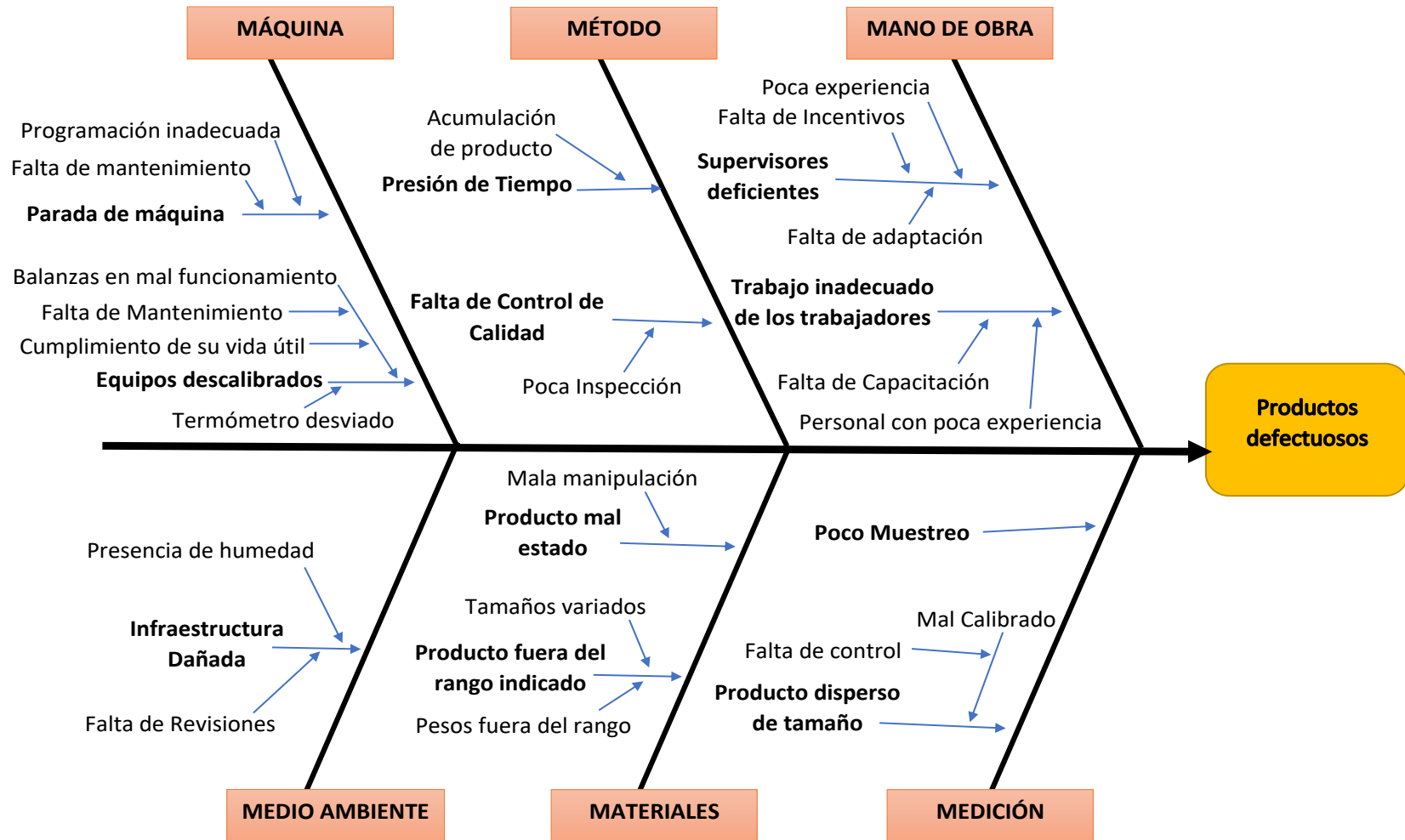
Pool Anderson Velásquez Azaña

DNI: 70175305



Investigador
Pool Anderson Velásquez Azaña
DNI: 70175305

ANEXO 15: Diagrama Ishikawa (Causa - Efecto) – Productos defectuosos




Fuente: Elaboración propia, 2021.

ANEXO 16: Cuadro de Priorización de Causas Raíces.

Análisis de Causa Raíz	
Categoría	Posible Causa
Mano de Obra	Trabajo inadecuado de los trabajadores
	Supervisores deficientes
Método	Falta de Control de Calidad
	Presión de Tiempo
Medición	Producto disperso de tamaño
	Poco Muestreo
Materiales	Producto fuera de rango Indicado
	Producto mal estado
Máquina	Parada de máquina
	Equipos descalibrados
Medio Ambiente	Infraestructura Dañada

Fuente: Elaboración propia, 2021.

ANEXO 17: Control de codificado AC - SC

 Acuapesca Planta de Procesamiento y Congelado - Casma	ACUACULTURA Y PESCA SAC		Código: ACP-BPM-F05
	Área: SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	Título del Formato: CONTROL DE CODIFICADO	Versión: 08 Página: 1 de 1

Producto: Concha de Abanico Balanza: B-6299-18
 Lote: GA00410210505c-0 Fecha: 05-05-2021
 Responsable: Turno: Noche


Hora	Tipo de Prod.	Código	Calibración Piezas / libra, Gr. /pz.											Conteo Máximo	Conteo Mínimo	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	c			
19:20	Ac	10-20	11	10											11	
		20-30	27	28	28										28	
		30-40	39	38											39	
		40-60	49	48	50										49	
19:40	Ac	10-20	15	16											16	
		20-30	21	22											22	
		30-40	31	31											31	
20:00	Ac	20-30	22	21											22	
		30-40	32	31	32										32	
		40-60	50	51											51	
20:20	Ac	10-20	11	12	12										12	
		20-30	23	24	25										24	
		30-40	36	35	36										36	
		40-60	54	55											55	
20:40	Sc	20-30	28	27											28	
		30-40	35	36											36	
		40-50	41	42											42	
21:00	Sc	20-30	23	22											23	
		50-60	58	59											59	
		60-80	61	62											62	
		BROKEN	93												93	

Limite Crítico:
 Según NTP 041-009-2003 codificado

OBSERVACIONES: _____

Fuente: Área de control de calidad de la empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 18: Control de codificado de media valva

	ACUACULTURA Y PESCA SAC		Código: ACP-BPM-F05	
	Área: SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	Título del Formato: CONTROL DE CODIFICADO	Versión: 08	
			Página: 1 de 1	

Producto: Concha de Abanico Balanza: B-6291-18
 Lote: GNO0417210510 C-0 Fecha: 10-05-2021
 Responsable: Turno: Día

Hora	Tipo de Prod.	Código	Calibración Piezas / libra, Gr. /pz,													Conteo Máximo	Conteo Mínimo
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	C				
			<u>MEDIA VALVA 65-70 AC</u>														
		Gr/pz	26.8	27.0	27.3	26.0	26.4	26.8	27.2	27.4	26.8	26.4	26.8				
		φ	6.9	7.1	6.4	6.5	6.4	6.8	6.5	6.6	7.3	7.0					
			7.4	7.2	7.2	6.4	7.1	6.4	6.3	7.2	6.6	6.8	6.8				
		Pz/LB	45											45			
		Pz/kg	44											44			
		Coral	110											2.4			
		Tallo	346											7.7			
		Valva	628											14.0			

Limite Crítico:
 Según NTP 041-009-2003 codificado

OBSERVACIONES: _____

Fuente: Área de control de calidad de la empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 19: Control de producción y calidad por lote Mayo. Junio – Julio, 2021.

Área: SISTEMA DE LA GESTION DE LA CALIDAD	Título del formato
	CONTROL DE PRODUCCIÓN Y CALIDAD POR LOTE

Fecha	Lote	MP Recibida (Manojos)	Total de manojos recibidos	MP Procesada KG	PRODUCTO						
					Presentación	TALLO SOLO (KG)	BROKEN (KG)	DESCARTE (KG)	Tallo cortado (%)	Coral Desprendido (%)	Temp. Prod. °C
5/05/2021	GA00410210505C-O	806.16	9077.69	919.5	tallo coral (A/C)	30	23.6	62	6.50%	7.80%	15.4°C
6/05/2021	GA00410210505C-O	803.79		990	tallo coral (A/C)	43.5	43.5	45	8.40%	7.90%	14.4°C
8/05/2021	GA00415210508C-O	193.66		539.1	1/2v (70-75)AC			97.1	6.80%	7.40%	16.1°C
10/05/2021	GA00417210510C-O	159		396	1/2v (65-70)AC			43.6	7.50%	6.80%	15.5°C
12/05/2021	TL00570210512C-O	962.72		1255	tallo coral (A/C)	68.5	60	8	8.70%	6.10%	16.0°C
12/05/2021	TL00570210512C-O	133.66		333.6	1/2v (65-70)AC			112.1	9.40%	5.90%	14.9°C
18/05/2021	SP00622210518C-O	251.83		701.1	1/2v (70-75)AC			79.8	6.80%	5.80%	15.7°C
18/05/2021	SP00622210518C-O	298.56		342	tallo coral (A/C)	100.4	73	35	9.90%	6.90%	16.0°C
18/05/2021	SP00622210518C-O	272.62		680.6	1/2v (65-70)AC			120.5	7.20%	6.10%	16.1°C
20/05/2021	SP00628210520C-O	666.45		726.5	tallo coral (A/C)	320	40.4	26	5.80%	4.90%	16.4°C
24/05/2021	NN04602210524C-O	1884.39		2442.3	tallo coral (A/C)	10.6	60	18	6.25%	4.50%	17.8°C
24/05/2021	NN04602210524C-O	1175.97		1348.3	tallo coral (A/C)	70.3	19.7	17	7.94%	8.20%	15.4°C
26/05/2021	TL00582210526C-O	981.41		1126.4	tallo coral (A/C)	898	25.6	59	7.90%	5.89%	15.5°C
26/05/2021	TL00582210526C-O	248.1		690.7	1/2v (70-75)AC			152.2	6.40%	6.25%	16.1°C
26/05/2021	TL00582210526C-O	239.37		597.5	1/2v (65-70)AC			90.8	7.89%	6.14%	14.8°C
8/06/2021	GS00424210608C-O	114.44		318.6	1/2v (70-75)AC			88.5	7.50%	6.49%	14.0°C
8/06/2021	GS00424210608C-O	257.8		643.5	1/2v (65-70)AC			118.4	4.90%	5.89%	15.1°C
10/06/2021	SP008002210610C-O	1140.04		1276	tallo coral (A/C)	75.6	34.6	19	7.89%	7.00%	14.9°C
10/06/2021	SP008002210610C-O	2109.63		4326.5	tallo coral (A/C)	114	46	35	7.69%	5.12%	18.1°C
14/06/2021	GS00447210613C-O	1268.02		1412.5	tallo coral (A/C)	216.9	68	46	9.87%	4.87%	13.9°C
18/06/2021	GA00456210618C-O	361.2	901.6	1/2v (65-70)AC			16.8	7.48%	4.10%	14.5°C	
20/06/2021	GA00456210618C-O	272.78	759.4	1/2v (70-75)AC			25.5	8.48%	5.89%	13.2°C	
21/06/2021	GS00233210621C-O	1269.25	894	tallo coral (A/C)	196	59	9	8.40%	6.10%	14.9°C	
23/06/2021	NN00521210623C-O	164.75	458.6	1/2v (70-75)AC			92.1	7.90%	6.17%	15.5°C	
23/06/2021	NN00521210623C-O	184.78	461.2	1/2v (65-70)AC			96.3	8.10%	5.12%	16.0°C	
24/06/2021	GS00478210624C-O	1618.11	1758.9	tallo coral (A/C)	267.6	89	36	9.99%	5.48%	14.8°C	
5/07/2021	SP00365210705C-O	459.3	1146.4	1/2v (65-70)AC			88.5	7.55%	5.26%	16.5°C	
7/07/2021	SP00367210707C-O	956.2	1123.5	tallo coral (A/C)	69.2	65	39	8.45%	5.48%	18.2°C	
15/07/2021	GS00481210715C-O	865.6	982.7	tallo coral (A/C)	87	56	38	7.56%	5.23%	13.9°C	
17/07/2021	NN00528210717C-O	569.3	1420.9	1/2v (65-70)AC			107.2	8.12%	5.95%	15.2°C	
20/07/2021	GS00483210720C-O	956.2	1230.2	tallo coral (A/C)	86	69	28	9.15%	6.12%	15.9°C	
22/07/2021	GS00485210722C-O	1236.5	1342.4	tallo coral (A/C)	47	38	42	7.28%	6.06%	14.8°C	
								7.80%	6.03%	15.5°C	

Límites Críticos:

Coral Desprendido:	< 5%
Tallo Cortado:	< 7%

Fuente: Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 20: Datos para el cálculo del % rendimiento de calidad.

MES	MP RECIBIDA	SIMBOLO	MP PROCESADA (KG)	PRODUCCIÓN NC (KG)	PRODUCCIÓN CONFORME (KG)
MAYO	9077.69	KG	919.5	115.6	803.9
			990	132	858
			539.1	97.092	442.008
			396	43.55	352.45
			1255	136.5	1118.5
			333.6	112.112	221.488
			701.1	79.779	621.321
			342	208.4	133.6
			680.6	120.536	560.064
			726.5	386.4	340.1
			2442.3	88.6	2353.7
			1348.3	107	1241.3
			1126.4	982.6	143.8
			690.7	152.192	538.508
JUNIO	8760.8		597.5	90.844	506.656
			318.6	88.508	230.092
			643.5	118.352	525.148
			1276	129.2	1146.8
			4326.5	195	4131.5
			1412.5	330.9	1081.6
			901.6	16.77	884.83
			759.4	25.52	733.88
			894	264	630
			458.6	92.104	366.496
JULIO	5043.1		461.2	96.252	364.948
			1758.9	392.6	1366.3
			1146.4	88.452	1057.948
			1123.5	173.2	950.3
			982.7	181	801.7
			1420.9	107.172	1313.728
	1230.2	183	1047.2		
	1342.4	127	1215.4		

Fuente: Elaboración propia, 2021.

ANEXO 21: Pre muestreo y cálculo de la muestra-Presentación A/C

CÓDIGO 10-20 A/C

Desviación Estándar y Tamaño de muestra

Estadísticas

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana	Máximo
10 - 20 AC	14.800	1.265	1.600	13.000	15.000	17.000

Método

Parámetro	Media
Distribución	Normal
Desviación estándar	1.265 (estimación)
Nivel de confianza	95%
Intervalo de confianza	Bilateral

Resultados

Margen de error	Tamaño de la muestra
0.5	28

Fuente: Minitab

CÓDIGO 20-30 A/C

Desviación Estándar y Tamaño de Muestra

Estadísticas

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana	Máximo
20 - 30 AC	25.200	1.373	1.886	23.000	25.000	27.000

Método

Parámetro	Media
Distribución	Normal
Desviación estándar	1.373 (estimación)
Nivel de confianza	95%
Intervalo de confianza	Bilateral

Resultados

Margen de error	Tamaño de la muestra
0.5	32

Fuente: Minitab

CÓDIGO 30-40 A/C

Desviación Estándar y Tamaño de Muestra

Estadísticas

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana	Máximo
30 - 40 AC	35.200	1.373	1.886	33.000	35.000	37.000

Método

Parámetro	Media
Distribución	Normal
Desviación estándar	1.373 (estimación)
Nivel de confianza	95%
Intervalo de confianza	Bilateral

Resultados

Margen de error	Tamaño de la muestra
0.5	32

Fuente: Minitab

CÓDIGO 40-60 A/C

Desviación Estándar y Tamaño de Muestra

Estadísticas

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana	Máximo
40 - 60 AC	53.733	1.792	3.210	50.000	54.000	56.000

Método

Parámetro	Media
Distribución	Normal
Desviación estándar	1.792 (estimación)
Nivel de confianza	95%
Intervalo de confianza	Bilateral

Resultados

Margen de error	Tamaño de la muestra
0.5	52

Fuente: Minitab

Base de datos para la elaboración del pre muestreo

10 - 20 AC	20 - 30 AC	30 - 40 AC	40 - 60 AC
14	25	33	55
15	27	35	54
14	26	36	56
14	24	37	55
16	25	35	53
15	27	36	54
15	23	33	53
16	26	35	56
14	27	37	54
13	25	34	56
15	27	36	54
17	23	34	53
14	27	33	51
13	24	37	50
17	23	37	52

Fuente: Elaboración propia, 2021.

ANEXO 22: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb (10-20)

Planilla para límites de control de Código 10- 20 presentación A/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
GA00410210505C-O	1	15	14	12	11	13.00	14.21	18.28	10.15	4	5.57	12.72	0.00
TL00570210512C-O	2	16	16	15	11	14.50	14.21	18.28	10.15	5	5.57	12.72	0.00
SP00622210518C-O	3	14	12	13	14	13.25	14.21	18.28	10.15	2	5.57	12.72	0.00
GS00447210613C-O	4	15	11	17	18	15.25	14.21	18.28	10.15	7	5.57	12.72	0.00
NM00521210623C-O	5	15	12	17	16	15.00	14.21	18.28	10.15	5	5.57	12.72	0.00
SP00367210707C-O	6	11	15	11	19	14.00	14.21	18.28	10.15	8	5.57	12.72	0.00
GS00483210720C-O	7	11	19	14	14	14.50	14.21	18.28	10.15	8	5.57	12.72	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 23: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb (20-30)

Planilla para límites de control de Código 20- 30 presentación A/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
GA00410210505C-O	1	27	24	22	25	24.50	24.66	27.12	22.20	5	3.38	7.70	0.00
TL00570210512C-O	2	21	25	24	21	22.75	24.66	27.12	22.20	4	3.38	7.70	0.00
SP00622210518C-O	3	23	22	24	25	23.50	24.66	27.12	22.20	3	3.38	7.70	0.00
	4	25	28	28	27	27.00	24.66	27.12	22.20	3	3.38	7.70	0.00
GS00447210613C-O	5	25	24	24	22	23.75	24.66	27.12	22.20	3	3.38	7.70	0.00
NM00521210623C-O	6	25	27	25	26	25.75	24.66	27.12	22.20	2	3.38	7.70	0.00
SP00367210707C-O	7	22	24	23	25	23.5	24.66	27.12	22.20	3	3.38	7.70	0.00
GS00483210720C-O	8	27	27	28	24	26.5	24.66	27.12	22.20	4	3.375	7.70	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 24: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb (30-40)

Planilla para límites de control de Código 30 - 40 presentación A/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
GA00410210505C-O	1	32	32	34	36	33.50	34.38	37.20	31.55	4	3.88	8.84	0.00
	2	32	31	34	32	32.25	34.38	37.20	31.55	3	3.88	8.84	0.00
TL00570210512C-O	3	36	34	34	33	34.25	34.38	37.20	31.55	3	3.88	8.84	0.00
SP00622210518C-O	4	32	37	35	35	34.75	34.38	37.20	31.55	5	3.88	8.84	0.00
GS00447210613C-O	5	36	36	34	35	35.25	34.38	37.20	31.55	2	3.88	8.84	0.00
NM00521210623C-O	6	35	37	38	37	36.75	34.38	37.20	31.55	3	3.88	8.84	0.00
SP00367210707C-O	7	31	39	34	34	34.50	34.38	37.20	31.55	8	3.88	8.84	0.00
GS00483210720C-O	8	32	34	35	34	33.75	34.38	37.20	31.55	3	3.88	8.84	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 25: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb (40-60)

Planilla para límites de control de Código 40 - 60 presentación A/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
GA00410210505C-O	1	50	53	43	46	48.00	46.10	51.42	40.77	10	7.31	16.68	0.00
	2	52	42	46	47	46.75	46.10	51.42	40.77	10	7.31	16.68	0.00
TL00570210512C-O	3	45	41	50	48	46.00	46.10	51.42	40.77	9	7.31	16.68	0.00
	4	43	51	42	45	45.25	46.10	51.42	40.77	9	7.31	16.68	0.00
SP00622210518C-O	5	42	46	46	47	45.25	46.10	51.42	40.77	5	7.31	16.68	0.00
GS00447210613C-O	6	54	45	44	48	47.75	46.10	51.42	40.77	10	7.31	16.68	0.00
	7	48	48	44	48	47.00	46.10	51.42	40.77	4	7.31	16.68	0.00
NM00521210623C-O	8	42	45	53	46	46.50	46.10	51.42	40.77	11	7.31	16.68	0.00
SP00367210707C-O	9	44	43	42	41	42.50	46.10	51.42	40.77	3	7.31	16.68	0.00
	10	49	45	55	45	48.50	46.10	51.42	40.77	10	7.31	16.68	0.00
GS00483210720C-O	11	47	45	48	46	46.50	46.10	51.42	40.77	3	7.31	16.68	0.00
	12	40	40	41	41	40.50	46.10	51.42	40.77	1	7.31	16.68	0.00
	13	50	44	54	47	48.75	46.10	51.42	40.77	10	7.31	16.68	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 26: Hoja de registro de muestra – Presentación A/C 10-20

HOJA DE REGISTRO DE MUESTRA

Empresa	Acuicultura y Pesca SAC		
Producto	Conchas de abanico - presentación A/C 10-20	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	28		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	GA00410210505C-O	10	20	15	5
		10	20	14	4
		10	20	12	2
		10	20	11	1
2	TL00570210512C-O	10	20	16	6
		10	20	16	6
		10	20	15	5
		10	20	11	1
3	SP00622210518C-O	10	20	14	4
		10	20	12	2
		10	20	13	3
		10	20	14	4
4	GS00447210613C-O	10	20	15	5
		10	20	11	1
		10	20	17	7
		10	20	18	8
5	NM00521210623C-O	10	20	15	5
		10	20	12	2
		10	20	17	7
		10	20	16	6
6	SP00367210707C-O	10	20	11	1
		10	20	15	5
		10	20	11	1
		10	20	19	9
7	GS00483210720C-O	10	20	11	1
		10	20	19	9
		10	20	14	4
		10	20	14	4

ANEXO 27: Hoja de registro de muestra – Presentación A/C 20-30

HOJA DE REGISTRO DE MUESTRA			
Empresa	Acuicultura y Pesca SAC		
Producto	Conchas de abanico - presentación A/C 20-30		Medición
Muestra	32		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	GA00410210505C- O	20	30	27	7
		20	30	24	4
		20	30	22	2
		20	30	25	5
2	TL00570210512C- O	20	30	21	1
		20	30	25	5
		20	30	24	4
		20	30	21	1
3	SP00622210518C- O	20	30	23	3
		20	30	22	2
		20	30	24	4
		20	30	25	5
4	SP00622210518C- O	20	30	25	5
		20	30	28	8
		20	30	28	8
		20	30	27	7
5	GS00447210613C- O	20	30	25	5
		20	30	24	4
		20	30	24	4
		20	30	22	2
6	NM00521210623C- O	20	30	22	2
		20	30	27	7
		20	30	25	5
		20	30	26	6
7	SP00367210707C- O	20	30	22	2
		20	30	24	4
		20	30	23	3
		20	30	25	5
8	GS00483210720C- O	20	30	27	7
		20	30	27	7
		20	30	28	8
		20	30	24	4

ANEXO 28: Hoja de registro de muestra – Presentación A/C 30-40

HOJA DE REGISTRO DE MUESTRA			
Empresa	Acuicultura y Pesca SAC		
Producto	Conchas de abanico - presentación A/C 30-40		Medición
Muestra	32		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	GA00410210505C-O	30	40	32	2
		30	40	32	2
		30	40	34	4
		30	40	36	6
2	GA00410210505C-O	30	40	32	2
		30	40	31	1
		30	40	34	4
		30	40	32	2
3	TL00570210512C-O	30	40	36	6
		30	40	34	4
		30	40	34	4
		30	40	33	3
4	SP00622210518C-O	30	40	32	2
		30	40	37	7
		30	40	35	5
		30	40	35	5
5	GS00447210613C-O	30	40	36	6
		30	40	36	6
		30	40	34	4
		30	40	35	5
6	NM00521210623C-O	30	40	35	5
		30	40	37	7
		30	40	38	8
		30	40	37	7
7	SP00367210707C-O	30	40	36	6
		30	40	34	4
		30	40	31	1
		30	40	31	1
8	GS00483210720C-O	30	40	32	2
		30	40	34	4
		30	40	35	5
		30	40	34	4

ANEXO 29: Hoja de registro de muestra – Presentación A/C 40-60

HOJA DE REGISTRO DE MUESTRA			
Empresa	Acuicultura y Pesca SAC		
Producto	Conchas de abanico - presentación A/C 40-60		Medición
Muestra	52		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	GA00410210505C-O	40	60	50	10
		40	60	53	13
		40	60	43	3
		40	60	46	6
2	GA00410210505C-O	40	60	52	12
		40	60	42	2
		40	60	46	6
		40	60	47	7
3	TL00570210512C-O	40	60	45	5
		40	60	41	1
		40	60	50	10
		40	60	46	6
4	TL00570210512C-O	40	60	43	3
		40	60	51	11
		40	60	42	2
		40	60	45	5
5	SP00622210518C-O	40	60	42	2
		40	60	46	6
		40	60	46	6
		40	60	47	7
6	GS00447210613C-O	40	60	54	14
		40	60	35	-5
		40	60	44	4
		40	60	48	8
7	GS00447210613C-O	40	60	48	8
		40	60	48	8
		40	60	44	4
		40	60	48	8
8	NM00521210623C-O	40	60	42	2
		40	60	45	5
		40	60	53	13
		40	60	45	5
9	SP00367210707C-O	40	60	44	4
		40	60	43	3
		40	60	42	2
		40	60	41	1

10	SP00367210707C- O	40	60	49	9
		40	60	45	5
		40	60	55	15
		40	60	45	5
11	GS00483210720C- O	40	60	47	7
		40	60	45	5
		40	60	48	8
		40	60	46	6
12	GS00483210720C- O	40	60	40	0
		40	60	40	0
		40	60	41	1
		40	60	41	1
13	GS00483210720C- O	40	60	50	10
		40	60	44	4
		40	60	54	14
		40	60	47	7

ANEXO 30: Pre muestreo y cálculo de la muestra – Presentación S/C

CÓDIGO 20-30 S/C

Desviación Estándar y Tamaño de muestra

Estadísticas

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana	Máximo
20 - 30 SC	27.867	1.457	2.124	26.000	28.000	30.000

Método

Parámetro	Media
Distribución	Normal
Desviación estándar	1.457 (estimación)
Nivel de confianza	95%
Intervalo de confianza	Bilateral

Resultados

	Tamaño
Margen	de la
de error	muestra
0.5	36

Fuente: Minitab

CÓDIGO 30-40 S/C

Desviación Estándar y Tamaño de muestra

Estadísticas

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana	Máximo
30 - 40 SC	34.133	1.642	2.695	31.000	35.000	36.000

Método

Parámetro	Media
Distribución	Normal
Desviación estándar	1.642 (estimación)
Nivel de confianza	95%
Intervalo de confianza	Bilateral

Resultados

	Tamaño
Margen	de la
de error	muestra
0.5	44

Fuente: Minitab

CÓDIGO 40-50 S/C

Desviación Estándar y Tamaño de muestra

Estadísticas

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana	Máximo
40 - 50 SC	47.667	1.718	2.952	45.000	47.000	50.000

Método

Parámetro	Media
Distribución	Normal
Desviación estándar	1.718 (estimación)
Nivel de confianza	95%
Intervalo de confianza	Bilateral

Resultados

Margen de error	Tamaño de la muestra
0.5	48

Fuente: Minitab

CÓDIGO 50-60 S/C

Desviación Estándar y Tamaño de muestra

Estadísticas

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana	Máximo
50 - 60 SC	52.267	1.280	1.638	50.000	52.000	54.000

Método

Parámetro	Media
Distribución	Normal
Desviación estándar	1.28 (estimación)
Nivel de confianza	95%
Intervalo de confianza	Bilateral

Resultados

Margen de error	Tamaño de la muestra
0.5	28

Fuente: Minitab

CÓDIGO 60-80 S/C

Desviación Estándar y Tamaño de muestra

Estadísticas

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana	Máximo
60 - 80 SC	62.333	1.718	2.952	60.000	62.000	65.000

Método

Parámetro	Media
Distribución	Normal
Desviación estándar	1.718 (estimación)
Nivel de confianza	95%
Intervalo de confianza	Bilateral

Resultados

Margen de error	Tamaño de la muestra
0.5	48

Fuente: Minitab

Base de datos para la elaboración del pre muestreo

20 - 30 SC	30 - 40 SC	40 - 50 SC	50 - 60 SC	60 - 80 SC
30	35	47	51	65
28	34	50	52	63
29	35	47	54	60
29	35	45	53	60
26	31	47	53	63
26	32	50	52	62
28	35	48	54	62
27	36	47	54	64
26	34	45	52	63
26	32	46	50	65
29	32	48	50	61
28	36	48	53	62
27	36	50	52	64
30	35	47	52	61
29	34	50	52	60

Fuente: Elaboración propia, 2021.

ANEXO 31: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb SC (20-30)

Planilla para límites de control de Código 20 - 30 presentación S/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
GA00410210505C-O	1	30	21	25	29	26.25	25.78	29.34	22.21	9	4.89	11.16	0.00
	2	23	26	24	25	24.50	25.78	29.34	22.21	3	4.89	11.16	0.00
TL00570210512C-O	3	26	26	21	22	23.75	25.78	29.34	22.21	5	4.89	11.16	0.00
SP00622210518C-O	4	27	28	29	24	27.00	25.78	29.34	22.21	5	4.89	11.16	0.00
GS00447210613C-O	5	28	22	23	27	25.00	25.78	29.34	22.21	6	4.89	11.16	0.00
NM00521210623C-O	6	28	28	28	28	28.00	25.78	29.34	22.21	0	4.89	11.16	0.00
SP00367210707C-O	7	22	27	24	21	23.50	25.78	29.34	22.21	6	4.89	11.16	0.00
GS00483210720C-O	8	29	30	28	30	29.25	25.78	29.34	22.21	2	4.89	11.16	0.00
	9	21	28	21	29	24.75	25.78	29.34	22.21	8	4.89	11.16	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 32: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb SC (30-40)

Planilla para límites de control de Código 30- 40 presentación S/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
GA00410210505C-O	1	35	34	33	37	34.75	34.68	37.13	32.23	4	3.36	7.68	0.00
	2	31	34	35	31	32.75	34.68	37.13	32.23	4	3.36	7.68	0.00
TL00570210512C-O	3	38	35	32	36	35.25	34.68	37.13	32.23	6	3.36	7.68	0.00
SP00622210518C-O	4	36	35	34	34	34.75	34.68	37.13	32.23	2	3.36	7.68	0.00
GS00447210613C-O	5	38	35	37	38	37.00	34.68	37.13	32.23	3	3.36	7.68	0.00
	6	31	32	34	33	32.50	34.68	37.13	32.23	3	3.36	7.68	0.00
NM00521210623C-O	7	35	34	34	35	34.50	34.68	37.13	32.23	1	3.36	7.68	0.00
SP00367210707C-O	8	36	37	38	36	36.75	34.68	37.13	32.23	2	3.36	7.68	0.00
	9	35	31	35	33	33.50	34.68	37.13	32.23	4	3.36	7.68	0.00
GS00483210720C-O	10	33	35	31	35	33.50	34.68	37.13	32.23	4	3.36	7.68	0.00
	11	34	36	37	38	36.25	34.68	37.13	32.23	4	3.36	7.68	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 33: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb SC (40-50)

Planilla para límites de control de Código 40 - 50 presentación S/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc \bar{x}	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
GA00410210505C-O	1	47	50	47	45	47.25	46.06	49.28	42.84	5	4.42	10.08	0.00
	2	47	50	48	47	48.00	46.06	49.28	42.84	3	4.42	10.08	0.00
TL00570210512C-O	3	41	43	48	48	45.00	46.06	49.28	42.84	7	4.42	10.08	0.00
	4	48	47	50	48	48.25	46.06	49.28	42.84	3	4.42	10.08	0.00
SP00622210518C-O	5	45	47	44	41	44.25	46.06	49.28	42.84	6	4.42	10.08	0.00
	6	47	47	50	46	47.50	46.06	49.28	42.84	4	4.42	10.08	0.00
GS00447210613C-O	7	43	45	43	42	43.25	46.06	49.28	42.84	3	4.42	10.08	0.00
NM00521210623C-O	8	46	45	47	48	46.50	46.06	49.28	42.84	3	4.42	10.08	0.00
	9	43	46	42	42	43.25	46.06	49.28	42.84	4	4.42	10.08	0.00
SP00367210707C-O	10	47	45	49	50	47.75	46.06	49.28	42.84	5	4.42	10.08	0.00
	11	48	48	46	47	47.25	46.06	49.28	42.84	2	4.42	10.08	0.00
GS00483210720C-O	12	49	41	41	47	44.50	46.06	49.28	42.84	8	4.42	10.08	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 34: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb SC (50-60)

Planilla para límites de control de Código 50- 60 presentación A/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
GA00410210505C-O	1	51	52	54	53	52.50	54.71	57.63	51.80	3	4.00	9.13	0.00
TL00570210512C-O	2	59	52	54	58	55.75	54.71	57.63	51.80	7	4.00	9.13	0.00
SP00622210518C-O	3	57	58	56	59	57.50	54.71	57.63	51.80	3	4.00	9.13	0.00
GS00447210613C-O	4	52	52	52	53	52.25	54.71	57.63	51.80	1	4.00	9.13	0.00
NM00521210623C-O	5	58	56	54	57	56.25	54.71	57.63	51.80	4	4.00	9.13	0.00
SP00367210707C-O	6	51	53	55	52	52.75	54.71	57.63	51.80	4	4.00	9.13	0.00
GS00483210720C-O	7	54	59	53	58	56.00	54.71	57.63	51.80	6	4.00	9.13	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 35: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb SC (60-80)

Planilla para límites de control de Código 60 - 80 presentación S/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
GA00410210505C-O	1	65	63	60	60	62.00	65.58	70.20	60.97	5	6.33	14.45	0.00
	2	68	65	67	64	66.00	65.58	70.20	60.97	4	6.33	14.45	0.00
TL00570210512C-O	3	63	65	61	62	62.75	65.58	70.20	60.97	4	6.33	14.45	0.00
	4	64	61	60	64	62.25	65.58	70.20	60.97	4	6.33	14.45	0.00
SP00622210518C-O	5	73	67	63	69	68.00	65.58	70.20	60.97	10	6.33	14.45	0.00
GS00447210613C-O	6	63	64	61	65	63.25	65.58	70.20	60.97	4	6.33	14.45	0.00
	7	70	73	68	64	68.75	65.58	70.20	60.97	9	6.33	14.45	0.00
NM00521210623C-O	8	60	62	66	64	63.00	65.58	70.20	60.97	6	6.33	14.45	0.00
	9	61	70	66	70	66.75	65.58	70.20	60.97	9	6.33	14.45	0.00
SP00367210707C-O	10	63	63	62	66	63.50	65.58	70.20	60.97	4	6.33	14.45	0.00
GS00483210720C-O	11	69	68	70	75	70.50	65.58	70.20	60.97	7	6.33	14.45	0.00
	12	69	76	66	70	70.25	65.58	70.20	60.97	10	6.33	14.45	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 36: Hoja de registro de muestra – Presentación 20-30 S/C

HOJA DE REGISTRO DE MUESTRA			
Empresa	Acuicultura y Pesca SAC		
Producto	Conchas de abanico - presentación S/C 20-30		Medición
Muestra	36		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	GA00410210505C-O	20	30	30	10
		20	30	21	1
		20	30	25	5
		20	30	29	9
2	GA00410210505C-O	20	30	23	3
		20	30	26	6
		20	30	24	4
		20	30	25	5
3	TL00570210512C-O	20	30	26	6
		20	30	26	6
		20	30	21	1
		20	30	22	2
4	SP00622210518C-O	20	30	27	7
		20	30	28	8
		20	30	29	9
		20	30	24	4
5	GS00447210613C-O	20	30	28	8
		20	30	22	2
		20	30	23	3
		20	30	27	7
6	NM00521210623C-O	20	30	28	8
		20	30	28	8
		20	30	28	8
		20	30	28	8
7	SP00367210707C-O	20	30	22	2
		20	30	27	7
		20	30	24	4
		20	30	21	1
8	GS00483210720C-O	20	30	29	9
		20	30	30	10
		20	30	28	8
		20	30	30	10
9	GS00483210720C-O	20	30	21	1
		20	30	28	8
		20	30	21	1
		20	30	29	9

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

ANEXO 37: Hoja de registro de muestra – Presentación 30-40 S/C

HOJA DE REGISTRO DE MUESTRA					
Empresa	Acuacultura y Pesca SAC			Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación S/C 30-40			Medición	Capacidad del proceso
Muestra	44				
N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	GA00410210505C-O	30	40	35	5
		30	40	34	4
		30	40	33	3
		30	40	37	7
2	GA00410210505C-O	30	40	31	1
		30	40	34	4
		30	40	35	5
		30	40	31	1
3	TL00570210512C-O	30	40	38	8
		30	40	35	5
		30	40	32	2
		30	40	36	6
4	SP00622210518C-O	30	40	36	6
		30	40	35	5
		30	40	34	4
		30	40	34	4
5	GS00447210613C-O	30	40	38	8
		30	40	35	5
		30	40	37	7
		30	40	38	8
6	GS00447210613C-O	30	40	31	1
		30	40	32	2
		30	40	34	4
		30	40	33	3
7	NM00521210623C-O	30	40	35	5
		30	40	34	4
		30	40	34	4
		30	40	35	5
8	SP00367210707C-O	30	40	36	6
		30	40	37	7
		30	40	38	8
		30	40	36	6
9	SP00367210707C-O	30	40	35	5
		30	40	31	1
		30	40	35	5
		30	40	33	3
10	GS00483210720C-O	30	40	33	3
		30	40	35	5
		30	40	31	1
		30	40	35	5
11	GS00483210720C-O	30	40	34	4
		30	40	36	6
		30	40	37	7
		30	40	38	8

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

ANEXO 38: Hoja de registro de muestra – Presentación 40-50 S/C

HOJA DE REGISTRO DE MUESTRA			
Empresa	Acuacultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación S/C 40-50	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	48		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	GA00410210505C-O	40	50	47	7
		40	50	50	10
		40	50	47	7
		40	50	45	5
2	GA00410210505C-O	40	50	47	7
		40	50	50	10
		40	50	48	8
		40	50	47	7
3	TL00570210512C-O	40	50	41	1
		40	50	43	3
		40	50	48	8
		40	50	48	8
4	TL00570210512C-O	40	50	48	8
		40	50	47	7
		40	50	50	10
		40	50	48	8
5	SP00622210518C-O	40	50	45	5
		40	50	47	7
		40	50	44	4
		40	50	41	1
6	SP00622210518C-O	40	50	47	7
		40	50	47	7
		40	50	50	10
		40	50	46	6
7	GS00447210613C-O	40	50	43	3
		40	50	45	5
		40	50	43	3
		40	50	42	2
8	NM00521210623C-O	40	50	46	6
		40	50	45	5
		40	50	47	7
		40	50	48	8
9	NM00521210623C-O	40	50	43	3
		40	50	46	6
		40	50	42	2
		40	50	42	2
10	SP00367210707C-O	40	50	47	7
		40	50	45	5
		40	50	49	9
		40	50	50	10
11	SP00367210707C-O	40	50	48	8
		40	50	48	8
		40	50	46	6
		40	50	47	7
12	GS00483210720C-O	40	50	49	9
		40	50	41	1
		40	50	41	1
		40	50	47	7

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

ANEXO 39: Hoja de registro de muestra – Presentación 50-60 S/C

HOJA DE REGISTRO DE MUESTRA			
Empresa	Acuicultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación S/C 50-60	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	28		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	GA00410210505C-O	50	60	51	1
		50	60	52	2
		50	60	54	4
		50	60	53	3
2	TL00570210512C-O	50	60	59	9
		50	60	52	2
		50	60	54	4
		50	60	58	8
3	SP00622210518C-O	50	60	57	7
		50	60	58	8
		50	60	56	6
		50	60	59	9
4	GS00447210613C-O	50	60	52	2
		50	60	52	2
		50	60	52	2
		50	60	53	3
5	NM00521210623C-O	50	60	58	8
		50	60	56	6
		50	60	54	4
		50	60	57	7
6	SP00367210707C-O	50	60	51	1
		50	60	53	3
		50	60	55	5
		50	60	52	2
7	GS00483210720C-O	50	60	54	4
		50	60	59	9
		50	60	53	3
		50	60	58	8

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

ANEXO 40: Hoja de registro de muestra – Presentación 60-80 S/C

HOJA DE REGISTRO DE MUESTRA			
Empresa	Acuacultura y Pesca SAC		Fecha
Producto	Conchas de abanico - presentación S/C 60-80		Medición
Muestra	48		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	GA00410210505C-O	60	80	65	5
		60	80	63	3
		60	80	60	0
		60	80	60	0
2	GA00410210505C-O	60	80	68	8
		60	80	65	5
		60	80	67	7
		60	80	64	4
3	TL00570210512C-O	60	80	63	3
		60	80	65	5
		60	80	61	1
		60	80	62	2
4	TL00570210512C-O	60	80	64	4
		60	80	61	1
		60	80	60	0
		60	80	64	4
5	SP00622210518C-O	60	80	73	13
		60	80	67	7
		60	80	63	3
		60	80	69	9
6	GS00447210613C-O	60	80	63	3
		60	80	64	4
		60	80	61	1
		60	80	65	5
7	GS00447210613C-O	60	80	70	10
		60	80	73	13
		60	80	68	8
		60	80	64	4
8	NM00521210623C-O	60	80	60	0
		60	80	62	2
		60	80	66	6
		60	80	64	4
9	NM00521210623C-O	60	80	61	1
		60	80	70	10
		60	80	66	6
		60	80	70	10
10	SP00367210707C-O	60	80	63	3
		60	80	63	3
		60	80	62	2
		60	80	66	6
11	GS00483210720C-O	60	80	69	9
		60	80	68	8
		60	80	70	10
		60	80	75	15
12	GS00483210720C-O	60	80	69	9
		60	80	76	16
		60	80	66	6
		60	80	70	10

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

ANEXO 41: Premuestreo y cálculo de la muestra – Presentación 1/2 V

CÓDIGO 60-65 1/2 V

Desviación Estándar y Tamaño de muestra

Estadísticas

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana	Máximo
1/2v 6.0 - 6.5	62.933	2.086	4.352	59.000	63.000	66.000

Método

Parámetro	Media
Distribución	Normal
Desviación estándar	2.086 (estimación)
Nivel de confianza	95%
Intervalo de confianza	Bilateral

Resultados

Margen de error	Tamaño de la muestra
0.5	70

Fuente: Minitab

CÓDIGO 65-70 1/2 V

Desviación Estándar y Tamaño de muestra

Estadísticas

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana	Máximo
1/2v 6.5 - 7.0	67.267	2.086	4.352	64.000	67.000	70.000

Método

Parámetro	Media
Distribución	Normal
Desviación estándar	2.086 (estimación)
Nivel de confianza	95%
Intervalo de confianza	Bilateral

Resultados

Margen de error	Tamaño de la muestra
0.5	70

Fuente: Minitab

CÓDIGO 70-75 ½ V

Desviación Estándar y Tamaño de muestra

Estadísticas

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana	Máximo
1/2v 7.0 - 7.5	73.133	2.386	5.695	70.000	73.000	77.000

Método

Parámetro	Media
Distribución	Normal
Desviación estándar	2.386 (estimación)
Nivel de confianza	95%
Intervalo de confianza	Bilateral

Resultados

Margen de error	Tamaño de la muestra
0.5	90

Fuente: Minitab

Base de datos para la elaboración del pre muestreo

1/2v 6.0 - 6.5	1/2v 6.5 - 7.0	1/2v 7.0 - 7.5
65	68	72
61	70	76
65	68	70
60	64	70
63	69	75
59	70	74
61	70	73
66	66	71
65	66	76
63	69	71
65	66	73
64	67	77
62	64	75
62	67	70
63	65	74

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 42: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Tallas de Media valva (60-65) A/C

Planilla para límites de control de presentación 1/2v 6.0 - 6.5																			
LOTE	Subgrupo	Observaciones										Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
GA00410210505C-O	1	6.5	6.1	6.5	6	6.3	5.9	6.1	6.6	6.5	6.3	6.28	6.29	6.45	6.14	0.7	0.50	0.89	0.11
TL00570210512C-O	2	6.5	6.4	6.2	6.2	6.4	6.5	6.2	6	5.9	5.9	6.22	6.29	6.45	6.14	0.6	0.50	0.89	0.11
SP00622210518C-O	3	6.4	6.6	6.5	6.3	6.2	6.3	6.3	6.3	6.8	6.4	6.41	6.29	6.45	6.14	0.6	0.50	0.89	0.11
GS00447210613C-O	4	6	6	6.5	6.1	6.2	6.2	6.2	6.3	6.1	6.4	6.20	6.29	6.45	6.14	0.5	0.50	0.89	0.11
NM00521210623C-O	5	6.4	6.3	6.4	6.2	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.2	6.30	6.29	6.45	6.14	0.2	0.50	0.89	0.11
SP00367210707C-O	6	6.5	6.6	6.1	6.2	6.3	6.5	6.4	6.4	6.5	6.2	6.37	6.29	6.45	6.14	0.5	0.50	0.89	0.11
GS00483210720C-O	7	6.1	6.2	6.5	6.5	6.1	6.1	6.2	6.4	6.5	6.1	6.27	6.29	6.45	6.14	0.4	0.50	0.89	0.11

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 43: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Tallas de Media valva (65-70) A/C

Planilla para límites de control de presentación 1/2v 6.5 - 7.0																			
LOTE	Subgrupo	Observaciones										Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
GA00410210505C-O	1	6.8	7	6.8	6.4	6.9	7	7	6.6	6.6	6.9	6.80	6.79	6.98	6.59	0.6	0.63	1.12	0.14
TL00570210512C-O	2	6.6	6.7	6.4	6.7	6.5	6.8	6.6	6.7	7.1	6.4	6.65	6.79	6.98	6.59	0.7	0.63	1.12	0.14
SP00622210518C-O	3	6.7	7	7.1	7.1	7.1	6.8	6.6	6.9	6.8	7.2	6.93	6.79	6.98	6.59	0.6	0.63	1.12	0.14
GS00447210613C-O	4	7.1	6.9	6.5	6.9	7.1	6.5	6.5	6.8	6.9	6.5	6.77	6.79	6.98	6.59	0.6	0.63	1.12	0.14
NM00521210623C-O	5	6.6	6.9	6.8	7.2	6.6	6.9	6.9	6.9	6.8	6.7	6.83	6.79	6.98	6.59	0.6	0.63	1.12	0.14
SP00367210707C-O	6	6.5	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.7	6.9	6.9	7.1	6.81	6.79	6.98	6.59	0.6	0.63	1.12	0.14
GS00483210720C-O	7	7.2	6.8	6.6	6.5	6.5	7	6.6	6.8	6.6	6.5	6.71	6.79	6.98	6.59	0.7	0.63	1.12	0.14

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 44: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Tallas de Media valva (70-75) A/C

Planilla para límites de control de presentación 1/2v 7.0 - 7.5																			
LOTE	Subgrupo	Observaciones										Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
GA00410210505C-O	1	7.4	7.2	7.5	7.4	7.6	7.5	7.5	7	7.2	7.3	7.36	7.33	7.52	7.14	0.6	0.62	1.11	0.14
	2	7.3	7.4	7.4	7.5	7.2	7.1	7.5	7.8	7.2	7.7	7.41	7.33	7.52	7.14	0.7	0.62	1.11	0.14
TL00570210512C-O	3	7.3	7.6	7.5	7.5	7.1	7.1	7	7.5	7.5	7.8	7.39	7.33	7.52	7.14	0.8	0.62	1.11	0.14
SP00622210518C-O	4	7.4	7.6	7.4	7.2	7.1	7.7	7.3	7.2	7.4	7.4	7.37	7.33	7.52	7.14	0.6	0.62	1.11	0.14
GS00447210613C-O	5	7.5	7.3	7.5	7.2	7.1	7.7	7.4	7.5	7.5	7.4	7.41	7.33	7.52	7.14	0.6	0.62	1.11	0.14
NM00521210623C-O	6	7.3	7.2	7.4	7.6	7.4	7.2	7.1	7.1	7.1	7.4	7.28	7.33	7.52	7.14	0.5	0.62	1.11	0.14
	7	7	7.3	7	7.4	7.6	7.1	7.2	7.3	7.3	7.2	7.24	7.33	7.52	7.14	0.6	0.62	1.11	0.14
SP00367210707C-O	8	7	7.4	7.2	7.4	7.3	7.2	7.5	7.3	7.6	7.1	7.30	7.33	7.52	7.14	0.6	0.62	1.11	0.14
GS00483210720C-O	9	7.6	7	7	7.1	7.3	7	7.4	7.2	7.4	7.2	7.22	7.33	7.52	7.14	0.6	0.62	1.11	0.14

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 45: Hoja de registro de muestra – Presentación 60-65 ½ V

Hoja de Registro de Muestra

Empresa	Acuicultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación 1/2v 6.0 - 6.5	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	70		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	GA00410210505C-O	6.0	6.5	6.5	0.5
		6.0	6.5	6.1	0.1
		6.0	6.5	6.5	0.5
		6.0	6.5	6	0
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	5.9	-0.1
		6.0	6.5	6.1	0.1
		6.0	6.5	6.6	0.6
		6.0	6.5	6.5	0.5
		6.0	6.5	6.3	0.3
2	TL00570210512C-O	6.0	6.5	6.5	0.5
		6.0	6.5	6.4	0.4
		6.0	6.5	6.2	0.2
		6.0	6.5	6.2	0.2
		6.0	6.5	6.4	0.4
		6.0	6.5	6.5	0.5
		6.0	6.5	6.2	0.2
		6.0	6.5	6	0
		6.0	6.5	5.9	-0.1
		6.0	6.5	5.9	-0.1
3	SP00622210518C-O	6.0	6.5	6.4	0.4
		6.0	6.5	6.6	0.6
		6.0	6.5	6.5	0.5
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.2	0.2
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.8	0.8
		6.0	6.5	6.4	0.4
4	GS00447210613C-O	6.0	6.5	6	0
		6.0	6.5	6	0
		6.0	6.5	6.5	0.5
		6.0	6.5	6.1	0.1
		6.0	6.5	6.2	0.2
		6.0	6.5	6.2	0.2

		6.0	6.5	6.2	0.2
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.1	0.1
		6.0	6.5	6.4	0.4
5	NM00521210623C- O	6.0	6.5	6.4	0.4
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.4	0.4
		6.0	6.5	6.2	0.2
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.2	0.2
6	SP00367210707C- O	6.0	6.5	6.5	0.5
		6.0	6.5	6.6	0.6
		6.0	6.5	6.1	0.1
		6.0	6.5	6.2	0.2
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.5	0.5
		6.0	6.5	6.4	0.4
		6.0	6.5	6.4	0.4
		6.0	6.5	6.5	0.5
		6.0	6.5	6.2	0.2
7	GS00483210720C- O	6.0	6.5	6.1	0.1
		6.0	6.5	6.2	0.2
		6.0	6.5	6.5	0.5
		6.0	6.5	6.5	0.5
		6.0	6.5	6.1	0.1
		6.0	6.5	6.1	0.1
		6.0	6.5	6.2	0.2
		6.0	6.5	6.4	0.4
		6.0	6.5	6.5	0.5
		6.0	6.5	6.1	0.1

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

ANEXO 46: Hoja de registro de muestra – Presentación 6.5-7.0 ½ V

Hoja de Registro de Muestra

Empresa	Acuicultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación 1/2v 6.5 - 7.0	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	70		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	GA00410210505C- O	6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	7	0.5
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.4	-0.1
		6.5	7.0	6.9	0.4
		6.5	7.0	7	0.5
		6.5	7.0	7	0.5
		6.5	7.0	6.6	0.1
		6.5	7.0	6.6	0.1
		6.5	7.0	6.9	0.4
2	TL00570210512C- O	6.5	7.0	6.6	0.1
		6.5	7.0	6.7	0.2
		6.5	7.0	6.4	-0.1
		6.5	7.0	6.7	0.2
		6.5	7.0	6.5	0
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.6	0.1
		6.5	7.0	6.7	0.2
		6.5	7.0	7.1	0.6
		6.5	7.0	6.4	-0.1
3	SP00622210518C- O	6.5	7.0	6.7	0.2
		6.5	7.0	7	0.5
		6.5	7.0	7.1	0.6
		6.5	7.0	7.1	0.6
		6.5	7.0	7.1	0.6
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.6	0.1
		6.5	7.0	6.9	0.4
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	7.2	0.7
4	GS00447210613C- O	6.5	7.0	7.1	0.6
		6.5	7.0	6.9	0.4
		6.5	7.0	6.5	0
		6.5	7.0	6.9	0.4
		6.5	7.0	7.1	0.6
		6.5	7.0	6.5	0

		6.5	7.0	6.5	0
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.9	0.4
		6.5	7.0	6.5	0
5	NM00521210623C- O	6.5	7.0	6.6	0.1
		6.5	7.0	6.9	0.4
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	7.2	0.7
		6.5	7.0	6.6	0.1
		6.5	7.0	6.9	0.4
		6.5	7.0	6.9	0.4
		6.5	7.0	6.9	0.4
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.7	0.2
6	SP00367210707C- O	6.5	7.0	6.5	0
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.7	0.2
		6.5	7.0	6.9	0.4
		6.5	7.0	6.9	0.4
		6.5	7.0	7.1	0.6
7	GS00483210720C- O	6.5	7.0	7.2	0.7
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.6	0.1
		6.5	7.0	6.5	0
		6.5	7.0	6.5	0
		6.5	7.0	7	0.5
		6.5	7.0	6.6	0.1
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.6	0.1
		6.5	7.0	6.5	0

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

ANEXO 47: Hoja de registro de muestra – Presentación 7.0 -7.5 ½ V

Hoja de Registro de Muestra

Empresa	Acuacultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación 1/2v 7.0 - 7.5	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	90		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	GA00410210505C- O	7.0	7.5	7.4	0.4
		7.0	7.5	7.2	0.2
		7.0	7.5	7.5	0.5
		7.0	7.5	7.4	0.4
		7.0	7.5	7.6	0.6
		7.0	7.5	7.5	0.5
		7.0	7.5	7.5	0.5
		7.0	7.5	7	0
		7.0	7.5	7.2	0.2
		7.0	7.5	7.3	0.3
2	GA00410210505C- O	7.0	7.5	7.3	0.3
		7.0	7.5	7.4	0.4
		7.0	7.5	7.4	0.4
		7.0	7.5	7.5	0.5
		7.0	7.5	7.2	0.2
		7.0	7.5	7.1	0.1
		7.0	7.5	7.5	0.5
		7.0	7.5	7.8	0.8
		7.0	7.5	7.2	0.2
		7.0	7.5	7.7	0.7
3	TL00570210512C- O	7.0	7.5	7.3	0.3
		7.0	7.5	7.6	0.6
		7.0	7.5	7.5	0.5
		7.0	7.5	7.5	0.5
		7.0	7.5	7.1	0.1
		7.0	7.5	7.1	0.1
		7.0	7.5	7	0
		7.0	7.5	7.5	0.5
		7.0	7.5	7.5	0.5
		7.0	7.5	7.8	0.8
4	SP00622210518C- O	7.0	7.5	7.4	0.4
		7.0	7.5	7.6	0.6
		7.0	7.5	7.4	0.4
		7.0	7.5	7.2	0.2
		7.0	7.5	7.1	0.1
		7.0	7.5	7.7	0.7

		7.0	7.5	7.3	0.3		
		7.0	7.5	7.2	0.2		
		7.0	7.5	7.4	0.4		
		7.0	7.5	7.4	0.4		
5	GS00447210613C- O	7.0	7.5	7.5	0.5		
		7.0	7.5	7.3	0.3		
		7.0	7.5	7.5	0.5		
		7.0	7.5	7.2	0.2		
		7.0	7.5	7.1	0.1		
		7.0	7.5	7.7	0.7		
		7.0	7.5	7.4	0.4		
		7.0	7.5	7.5	0.5		
		7.0	7.5	7.5	0.5		
		7.0	7.5	7.4	0.4		
		6	NM00521210623C- O	7.0	7.5	7.3	0.3
				7.0	7.5	7.2	0.2
7.0	7.5			7.4	0.4		
7.0	7.5			7.6	0.6		
7.0	7.5			7.4	0.4		
7.0	7.5			7.2	0.2		
7.0	7.5			7.1	0.1		
7.0	7.5			7.1	0.1		
7.0	7.5			7.1	0.1		
7.0	7.5			7.4	0.4		
7	NM00521210623C- O	7.0	7.5	7	0		
		7.0	7.5	7.3	0.3		
		7.0	7.5	7	0		
		7.0	7.5	7.4	0.4		
		7.0	7.5	7.6	0.6		
		7.0	7.5	7.1	0.1		
		7.0	7.5	7.2	0.2		
		7.0	7.5	7.3	0.3		
		7.0	7.5	7.3	0.3		
		7.0	7.5	7.2	0.2		
8	SP00367210707C- O	7.0	7.5	7	0		
		7.0	7.5	7.4	0.4		
		7.0	7.5	7.2	0.2		
		7.0	7.5	7.4	0.4		
		7.0	7.5	7.3	0.3		
		7.0	7.5	7.2	0.2		
		7.0	7.5	7.5	0.5		
		7.0	7.5	7.3	0.3		
		7.0	7.5	7.6	0.6		
		7.0	7.5	7.1	0.1		

9	GS00483210720C- O	7.0	7.5	7.6	0.6
		7.0	7.5	7	0
		7.0	7.5	7	0
		7.0	7.5	7.1	0.1
		7.0	7.5	7.3	0.3
		7.0	7.5	7	0
		7.0	7.5	7.4	0.4
		7.0	7.5	7.2	0.2
		7.0	7.5	7.4	0.4
		7.0	7.5	7.2	0.2

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

ANEXO 48: Resumen de toma de datos del gráfico NP y P.

Control estadístico de la calidad			2021		Tallo roto	Coral desprendido	Coral desovado	Producto sucio	Valva rota	Total		Carta de Control "NP" - Proporción			Carta de Control "P" - Proporción		
Sub grupo	Fecha	Nombre	Día	Muestra						No conforme	Proporción	Límite inferior	Límite Central	Límite superior	Límite inferior	Límite Central	Límite superior
1	5/05/2021	Diana	Miércoles	384	31	17	4	13	0	65	16.93%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
2	6/05/2021	Diana	Jueves	384	28	10	10	32	14	94	24.48%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
3	7/05/2021	Diana	Viernes	384	36	16	4	20	0	76	19.79%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
4	12/05/2021	Anderson	Miércoles	384	27	21	1	16	0	65	16.93%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
5	14/05/2021	Diana	Jueves	384	29	12	8	30	0	79	20.57%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
6	15/05/2021	Anderson	Viernes	384	39	10	4	24	11	88	22.92%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
7	17/05/2021	Anderson	Lunes	384	19	9	6	11	0	45	11.72%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
8	22/05/2021	Diana	Sabado	384	41	15	7	8	13	84	21.88%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
9	25/05/2021	Anderson	Martes	384	24	17	7	16	16	80	20.83%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
10	28/05/2021	Anderson	Viernes	384	19	13	2	21	0	55	14.32%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
11	4/06/2021	Diana	Viernes	384	25	15	15	18	18	91	23.70%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
12	5/06/2021	Diana	Sábado	384	34	21	10	21	12	98	25.52%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
13	8/06/2021	Diana	Martes	384	39	5	21	19	0	84	21.88%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
14	9/06/2021	Diana	Miércoles	384	46	18	8	35	0	107	27.86%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
15	15/06/2021	Diana	Martes	384	50	11	15	12	0	88	22.92%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
16	18/06/2021	Anderson	Viernes	384	26	15	12	17	0	70	18.23%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
17	25/06/2021	Anderson	Viernes	384	32	12	10	18	0	72	18.75%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
18	26/06/2021	Diana	Sabado	384	33	25	17	16	0	91	23.70%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
19	29/06/2021	Anderson	Martes	384	24	15	8	18	0	65	16.93%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
20	2/07/2021	Anderson	Viernes	384	29	18	16	24	11	98	25.52%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
21	3/07/2021	Anderson	Sábado	384	27	13	21	10	0	71	18.49%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
22	7/07/2021	Diana	Miércoles	384	12	14	15	19	0	60	15.63%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
23	8/07/2021	Anderson	Jueves	384	31	15	22	36	0	104	27.08%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
24	14/07/2021	Diana	Miércoles	384	20	12	13	20	19	84	21.88%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
25	16/07/2021	Diana	Viernes	384	16	12	20	38	0	86	22.40%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
26	20/07/2021	Anderson	Martes	384	16	10	14	11	0	51	13.28%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
27	24/07/2021	Diana	Sabado	384	28	22	12	16	0	78	20.31%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
28	27/07/2021	Diana	Martes	384	20	14	11	15	21	81	21.09%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
29	31/07/2021	Anderson	Sabado	384	43	15	18	18	0	94	24.48%	55.63	79.45	103.26	0.1449	0.2069	0.2689
					11136					Total=	2304						

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

ANEXO 49: Hoja de verificación – Mayo

Hoja de Verificación			
PRODUCTOS DEFECTUOSOS RECHAZADOS SEMANALMENTE			
Empresa:	Acuicultura y Pesca S.A.C		
Producto:	Concha de Abanico	N° de Productos inspeccionados	3840
Fecha:	Mayo	Área:	Plaqueo

N°	Características del defecto	Días del mes de Mayo										TOTAL
		5/05/2021	6/05/2021	7/05/2021	12/05/2021	14/05/2021	15/05/2021	17/05/2021	22/05/2021	25/05/2021	28/05/2021	
1	Tallo cortado	31	28	36	27	29	39	19	41	24	19	293
2	Coral desprendido	17	10	16	21	12	10	9	15	17	13	140
3	Coral desovado	4	10	4	1	8	4	6	7	7	2	53
4	Producto sucio	13	32	20	16	30	24	11	8	16	21	191
5	Valva rota	0	14	0	0	0	11	0	13	16	0	54
6	OTROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de producto defectuosos											731	
Total de productos aprobados											3109	
% Defectos											19.04%	

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

ANEXO 50: Hoja de verificación – Junio

Hoja de Verificación			
PRODUCTOS DEFECTUOSOS RECHAZADOS SEMANALMENTE			
Empresa:	Acuicultura y Pesca S.A.C		
Producto:	Concha de Abanico	N° de Productos inspeccionados	3456
Fecha:	Junio	Área:	Plaqueo

N°	Características del defecto	Días del mes de Junio									TOTAL
		4/06/2021	5/06/2021	8/06/2021	9/06/2021	15/06/2021	18/06/2021	25/06/2021	26/06/2021	29/06/2021	
1	Tallo cortado	25	34	39	46	50	26	32	33	24	309
2	Coral desprendido	15	21	5	18	11	15	12	25	15	137
3	Coral desovado	15	10	21	8	15	12	10	17	8	116
4	Producto sucio	18	21	19	35	12	17	18	16	18	174
5	Valva rota	18	12	0	0	0	0	0	0	0	30
6	OTROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de producto defectuosos											766
Total de productos aprobados											2690
% Defectos											22.16%

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

ANEXO 51: Hoja de verificación – Julio

Hoja de Verificación			
PRODUCTOS DEFECTUOSOS RECHAZADOS SEMANALMENTE			
Empresa:	Acuicultura y Pesca S.A.C		
Producto:	Concha de Abanico	N° de Productos inspeccionados	3840
Fecha:	Julio	Área:	Plaqueo

N°	Características del defecto	Días del mes de Julio										TOTAL
		2/07/2021	3/07/2021	7/07/2021	8/07/2021	14/07/2021	16/07/2021	20/07/2021	24/07/2021	27/07/2021	31/07/2021	
1	Tallo cortado	29	27	12	31	20	16	16	28	20	43	242
2	Coral desprendido	18	13	14	15	12	12	10	22	14	15	145
3	Coral desovado	16	21	15	22	13	20	14	12	11	18	162
4	Producto sucio	24	10	19	36	20	38	11	16	15	18	207
5	Valva rota	11	0	0	0	19	0	0	0	21	0	51
6	OTROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de producto defectuosos											807	
Total de productos aprobados											3033	
% Defectos											21.02%	

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

ANEXO 52: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb (10-20) AC – Post Prueba

Planilla para límites de control de Código 10 - 20 presentación A/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
NN05944210817C-0	1	15	14	16	15	15.00	14.83	16.05	13.62	2	1.67	3.80	0.00
TL00515210903C-0	2	15	14	16	15	15.00	14.83	16.05	13.62	2	1.67	3.80	0.00
SP00558210927C-0	3	15	15	14	14	14.50	14.83	16.05	13.62	1	1.67	3.80	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 53: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb (20-30) AC – Post Prueba

Planilla para límites de control de Código 20- 30 presentación A/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
NN05944210817C-0	1	25	25	26	25	25.25	24.83	25.81	23.86	1	1.33	3.04	0.00
TL00515210903C-0	2	24	24	26	25	24.75	24.83	25.81	23.86	2	1.33	3.04	0.00
SP00558210927C-0	3	24	25	25	24	24.50	24.83	25.81	23.86	1	1.33	3.04	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 54: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb (30-40) AC – Post Prueba

Planilla para límites de control de Código 30 - 40 presentación A/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
NN05944210817C-0	1	36	35	37	36	36.00	36.00	36.97	35.03	2	1.33	3.04	0.00
TL00515210903C-0	2	36	36	35	35	35.50	36.00	36.97	35.03	1	1.33	3.04	0.00
SP00558210927C-0	3	37	37	36	36	36.50	36.00	36.97	35.03	1	1.33	3.04	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 55: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb (40-60) AC – Post Prueba

Planilla para límites de control de Código 40 - 60 presentación A/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
NN05944210817C-0	1	48	46	48	50	48.00	48.75	51.42	46.08	4	3.67	8.37	0.00
TL00515210903C-0	2	49	48	52	50	49.75	48.75	51.42	46.08	4	3.67	8.37	0.00
SP00558210927C-0	3	49	47	50	48	48.50	48.75	51.42	46.08	3	3.67	8.37	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 56: Hoja de registro de muestra – Presentación 10-20 A/C – Post Prueba

Hoja de Registro de Muestra			
Empresa	Acuacultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación A/C 10-20	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	12		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	NN05944210817C-O	10	20	15	5
		10	20	14	4
		10	20	16	6
		10	20	15	5
2	TL00515210903C-O	10	20	15	5
		10	20	14	4
		10	20	16	6
		10	20	15	5
3	SP00558210927C-O	10	20	15	5
		10	20	15	5
		10	20	14	4
		10	20	14	4

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuacultura y Pesca SAC.

ANEXO 57: Hoja de registro de muestra – Presentación 20-30 A/C – Post Prueba

Hoja de Registro de Muestra

Empresa	Acuacultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación A/C 20-30	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	12		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	NN05944210817C-O	20	30	25	5
		20	30	25	5
		20	30	26	6
		20	30	25	5
2	TL00515210903C-O	20	30	24	4
		20	30	24	4
		20	30	26	6
		20	30	25	5
3	SP00558210927C-O	20	30	24	4
		20	30	25	5
		20	30	25	5
		20	30	24	4

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuacultura y Pesca SAC.

ANEXO 58: Hoja de registro de muestra – Presentación 30-40 A/C – Post Prueba

Hoja de Registro de Muestra			
Empresa	Acuacultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación A/C 30-40	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	12		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	NN05944210817C-O	30	40	36	6
		30	40	35	5
		30	40	37	7
		30	40	36	6
2	TL00515210903C-O	30	40	36	6
		30	40	36	6
		30	40	35	5
		30	40	35	5
3	SP00558210927C-O	30	40	37	7
		30	40	37	7
		30	40	36	6
		30	40	36	6

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuacultura y Pesca SAC.

ANEXO 59: Hoja de registro de muestra – Presentación 40-60 A/C – Post Prueba

Hoja de Registro de Muestra

Empresa	Acuacultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación A/C 40-60	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	12		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	NN05944210817C-O	40	60	48	8
		40	60	46	6
		40	60	48	8
		40	60	50	10
2	TL00515210903C-O	40	60	49	9
		40	60	48	8
		40	60	52	12
		40	60	50	10
3	SP00558210927C-O	40	60	49	9
		40	60	47	7
		40	60	50	10
		40	60	48	8

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuacultura y Pesca SAC.

ANEXO 60: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb (20-30) SC – Post Prueba

Planilla para límites de control de Código 20-30 presentación S/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
NN05944210817C-0	1	23	24	23	25	23.75	23.83	25.29	22.38	2	2.00	4.56	0.00
TL00515210903C-0	2	24	24	23	25	24.00	23.83	25.29	22.38	2	2.00	4.56	0.00
SP00558210927C-0	3	24	23	25	23	23.75	23.83	25.29	22.38	2	2.00	4.56	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 61: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb (30-40) SC – Post Prueba.

Planilla para límites de control de Código 30 - 40 presentación S/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
NN05944210817C-0	1	35	35	36	35	35.25	35.13	36.22	34.03	1	1.50	3.42	0.00
SP00558210927C-0	2	35	34	36	35	35.00	35.13	36.22	34.03	2	1.50	3.42	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 62: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb (40-50) SC – Post Prueba.

Planilla para límites de control de Código 40 - 50 presentación S/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
NN05944210817C-0	1	47	45	46	45	45.75	46.00	46.97	45.03	2	1.33	3.04	0.00
TL00515210903C-0	2	46	46	46	45	45.75	46.00	46.97	45.03	1	1.33	3.04	0.00
SP00558210927C-0	3	46	47	47	46	46.50	46.00	46.97	45.03	1	1.33	3.04	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 63: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb (50-60) SC – Post Prueba.

Planilla para límites de control de Código 50 - 60 presentación S/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
NN05944210817C-0	1	56	56	54	54	55.00	55.25	56.22	54.28	2	1.33	3.04	0.00
TL00515210903C-0	2	55	55	55	56	55.25	55.25	56.22	54.28	1	1.33	3.04	0.00
SP00558210927C-0	3	55	56	56	55	55.50	55.25	56.22	54.28	1	1.33	3.04	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 64: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Piezas por 1 Lb (60-80) SC – Post Prueba

Planilla para límites de control de Código 60 - 80 presentación S/C													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
NN05944210817C-0	1	73	71	71	72	71.75	71.83	73.05	70.62	2	1.67	3.80	0.00
TL00515210903C-0	2	71	72	73	72	72.00	71.83	73.05	70.62	2	1.67	3.80	0.00
SP00558210927C-0	3	72	71	72	72	71.75	71.83	73.05	70.62	1	1.67	3.80	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 65: Hoja de registro de muestra – Presentación 20-30 S/C Post Prueba

Hoja de Registro de Muestra

Empresa	Acuacultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación S/C 20 - 30	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	12		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	NN05944210817C- O	20	30	23	3
		20	30	24	4
		20	30	23	3
		20	30	25	5
2	TL00515210903C- O	20	30	24	4
		20	30	24	4
		20	30	23	3
		20	30	25	5
3	SP00558210927C- O	20	30	24	4
		20	30	23	3
		20	30	25	5
		20	30	23	3

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuacultura y Pesca SAC.

ANEXO 66: Hoja de registro de muestra – Presentación 30-40 S/C Post Prueba

Hoja de Registro de Muestra

Empresa	Acuacultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación S/C 30 - 40	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	8		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	NN05944210817C- O	30	40	35	5
		30	40	35	5
		30	40	36	6
		30	40	35	5
2	TL00515210903C- O	30	40	35	5
		30	40	34	4
		30	40	36	6
		30	40	35	5

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuacultura y Pesca SAC.

ANEXO 67: Hoja de registro de muestra – Presentación 40-50 S/C Post Prueba

Hoja de Registro de Muestra

Empresa	Acuacultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación S/C 40 - 50	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	12		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	NN05944210817C- O	40	50	47	7
		40	50	45	5
		40	50	46	6
		40	50	45	5
2	TL00515210903C- O	40	50	46	6
		40	50	46	6
		40	50	46	6
		40	50	45	5
3	SP00558210927C- O	40	50	46	6
		40	50	47	7
		40	50	47	7
		40	50	46	6

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuacultura y Pesca SAC.

ANEXO 68: Hoja de registro de muestra – Presentación 50-60 S/C Post Prueba

Hoja de Registro de Muestra

Empresa	Acuicultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación S/C 50 - 60	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	12		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	NN05944210817C- O	50	60	56	6
		50	60	56	6
		50	60	54	4
		50	60	54	4
2	TL00515210903C- O	50	60	55	5
		50	60	55	5
		50	60	55	5
		50	60	56	6
3	SP00558210927C- O	50	60	55	5
		50	60	56	6
		50	60	56	6
		50	60	55	5

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 69: Hoja de registro de muestra – Presentación 60-80 S/C Post Prueba

Hoja de Registro de Muestra

Empresa	Acuacultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación S/C 60 - 80	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	12		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	NN05944210817C- O	60	80	73	13
		60	80	71	11
		60	80	71	11
		60	80	72	12
2	TL00515210903C- O	60	80	71	11
		60	80	72	12
		60	80	73	13
		60	80	72	12
3	SP00558210927C- O	60	80	72	12
		60	80	71	11
		60	80	72	12
		60	80	72	12

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuacultura y Pesca SAC.

ANEXO 70: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Tallas de Media valva (60-65) A/C Post Prueba

Planilla para límites de control de presentación 1/2v 6.0 - 6.5 AC													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
NN05944210817C-0	1	6.4	6.3	6.4	6.4	6.38	6.36	6.46	6.26	0.1	0.13	0.30	0.00
TL00515210903C-0	2	6.3	6.4	6.3	6.5	6.38	6.36	6.46	6.26	0.2	0.13	0.30	0.00
SP00558210927C-0	3	6.4	6.3	6.3	6.3	6.33	6.36	6.46	6.26	0.1	0.13	0.30	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 71: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Tallas de Media valva (65-70) A/C Post Prueba

Planilla para límites de control de presentación 1/2v 6.5- 7.0AC													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
NN05944210817C-0	1	6.9	6.7	6.9	6.7	6.80	6.80	6.90	6.70	0.2	0.13	0.30	0.00
TL00515210903C-0	2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.80	6.80	6.90	6.70	0	0.13	0.30	0.00
SP00558210927C-0	3	6.8	6.7	6.9	6.8	6.80	6.80	6.90	6.70	0.2	0.13	0.30	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 72: La planilla en Excel con los límites de control para variables – Tallas de Media valva (70-75) A/C Post Prueba

Planilla para límites de control de presentación 1/2v 7.0- 7.5 AC													
LOTE	Subgrupo	Observaciones				Datos de Medias				Datos de Rango			
		1	2	3	4	Prom \bar{x}	Lc $\bar{\bar{x}}$	LCS	LCI	R	LC \bar{R}	LCS	LCI
NN05944210817C-0	1	7.3	7.3	7.3	7.2	7.28	7.29	7.36	7.22	0.1	0.10	0.23	0.00
TL00515210903C-0	2	7.4	7.4	7.2	7.2	7.30	7.29	7.36	7.22	0.2	0.10	0.23	0.00
SP00558210927C-0	3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.30	7.29	7.36	7.22	0	0.10	0.23	0.00

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuicultura y Pesca SAC.

ANEXO 73: Hoja de registro de muestra – Presentación Media Valva 60-65 A/C

Hoja de Registro de Muestra

Empresa	Acuacultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación 1/2v 6.0 - 6.5 AC	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	12		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	NN05944210817C- O	6.0	6.5	6.4	0.4
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.4	0.4
		6.0	6.5	6.4	0.4
2	TL00515210903C- O	6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.2	0.2
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.2	0.2
3	SP00558210927C- O	6.0	6.5	6.4	0.4
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.3	0.3
		6.0	6.5	6.3	0.3

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuacultura y Pesca SAC.

ANEXO 74: Hoja de registro de muestra – Presentación Media Valva 65-70 A/C

Hoja de Registro de Muestra

Empresa	Acuacultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación 1/2v 6.5 - 7.0 AC	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	12		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	NN05944210817C- O	6.5	7.0	6.9	0.4
		6.5	7.0	6.7	0.2
		6.5	7.0	6.9	0.4
		6.5	7.0	6.7	0.2
2	TL00515210903C- O	6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.8	0.3
3	SP00558210927C- O	6.5	7.0	6.8	0.3
		6.5	7.0	6.7	0.2
		6.5	7.0	6.9	0.4
		6.5	7.0	6.8	0.3

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuacultura y Pesca SAC.

ANEXO 75: Hoja de registro de muestra – Presentación Media Valva 65-70 A/C

Hoja de Registro de Muestra

Empresa	Acuacultura y Pesca SAC	Fecha	
Producto	Conchas de abanico - presentación 1/2v 7.0 - 7.5 AC	Medición	Capacidad del proceso
Muestra	12		

N°	LOTE PT	LÍMITE INF	LÍMITE SUP	MUESTRA	VARIACIÓN
1	NN05944210817C- O	7.0	7.5	7.3	0.3
		7.0	7.5	7.3	0.3
		7.0	7.5	7.3	0.3
		7.0	7.5	7.2	0.2
2	TL00515210903C- O	7.0	7.5	7.4	0.4
		7.0	7.5	7.4	0.4
		7.0	7.5	7.2	0.2
		7.0	7.5	7.2	0.2
3	SP00558210927C- O	7.0	7.5	7.3	0.3
		7.0	7.5	7.3	0.3
		7.0	7.5	7.3	0.3
		7.0	7.5	7.3	0.3

Fuente: Elaboración Propia, Empresa Acuacultura y Pesca SAC.

ANEXO 76: Resumen de toma de datos del gráfico NP y P – POST PRUEBA

Control estadístico de la calidad			2021		Tallo roto	Coral desprendido	Coral desovado	Producto sucio	Valva rota	Total		Carta de Control "NP" - Proporción			Carta de Control "P" - Proporción		
Sub grupo	Fecha	Nombre	Día	Muestra						No conforme	Proporción	Límite inferior	Límite Central	Límite superior	Límite inferior	Límite Central	Límite superior
1	2/08/2021	Anderson	Lunes	384	0	2	0	1	0	3	0.78%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
2	4/08/2021	Diana	Miércoles	384	1	1	1	2	1	6	1.56%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
3	6/08/2021	Anderson	Viernes	384	0	6	2	1	0	9	2.34%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
4	7/08/2021	Anderson	Sabado	384	0	4	3	0	0	7	1.82%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
5	10/08/2021	Diana	Martes	384	0	3	0	2	5	10	2.60%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
6	12/08/2021	Diana	Jueves	384	2	3	0	1	2	8	2.08%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
7	17/08/2021	Anderson	Miércoles	384	6	1	0	2	0	9	2.34%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
8	19/08/2021	Diana	Jueves	384	4	0	3	1	0	8	2.08%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
9	20/08/2021	Diana	Viernes	384	4	1	1	3	0	9	2.34%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
10	23/08/2021	Anderson	Lunes	384	0	4	1	0	5	10	2.60%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
11	24/08/2021	Anderson	Martes	384	3	0	1	2	1	7	1.82%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
12	26/08/2021	Anderson	Jueves	384	0	2	2	2	1	7	1.82%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
13	27/08/2021	Diana	Viernes	384	8	0	0	1	0	9	2.34%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
14	28/08/2021	Anderson	Sabado	384	3	1	2	2	0	8	2.08%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
15	30/08/2021	Diana	Lunes	384	0	2	5	1	4	12	3.13%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
16	3/09/2021	Diana	Viernes	384	3	1	0	5	4	13	3.39%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
17	4/09/2021	Anderson	Sabado	384	1	0	1	5	2	9	2.34%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
18	6/09/2021	Diana	Lunes	384	2	0	1	5	4	12	3.13%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
19	8/09/2021	Anderson	Miércoles	384	0	5	0	1	0	6	1.56%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
20	9/09/2021	Diana	Jueves	384	0	1	4	0	5	10	2.60%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
21	13/09/2021	Anderson	Lunes	384	2	4	0	5	0	11	2.86%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
22	14/09/2021	Diana	Martes	384	4	0	0	0	0	4	1.04%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
23	17/09/2021	Anderson	Viernes	384	2	4	0	0	5	11	2.86%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
24	18/09/2021	Diana	Sabado	384	2	1	1	1	3	8	2.08%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
25	21/09/2021	Anderson	Martes	384	3	3	0	3	2	11	2.86%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
26	23/09/2021	Diana	Jueves	384	5	1	2	3	0	11	2.86%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
27	27/09/2021	Diana	Lunes	384	4	0	3	0	2	9	2.34%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
28	29/09/2021	Diana	Miércoles	384	0	4	2	4	3	13	3.39%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
29	30/09/2021	Anderson	Jueves	384	4	0	3	1	2	10	2.60%	0.09	8.97	17.84	0.0002	0.0233	0.0465
				11136						260							

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

ANEXO 77: Control de producción y calidad por lote Agosto - Setiembre, 2021.

Área: SISTEMA DE LA GESTION DE LA CALIDAD	Título del formato
	CONTROL DE PRODUCCIÓN Y CALIDAD POR LOTE

Fecha	Lote	MP Recibida (Manojos)	Total de manojos recibidos	MP Procesada KG	PRODUCTO						
					Presentación	TALLO SOLO (KG)	BROKEN (KG)	DESCARTE (KG)	Tallo cortado (%)	Coral Desprendido (%)	Temp. Prod. °C
2/08/2021	TL00652210802C-O	902.1	9721	1220.3	tallo coral (A/C)	18		2	2.30%	1.20%	17.8°C
3/08/2021	GA00554210803C-O	795.2		975.2	tallo coral (A/C)	25	2	8	3.20%	1.60%	15.4°C
5/08/2021	GA00656210805C-O	352.6		539.1	1/2v (70-75)AC			8	1.60%	1.40%	18.1°C
10/08/2021	GA00659210810C-O	220.1		352.2	1/2v (65-70)AC			3	1.80%	2.10%	13.9°C
13/08/2021	TL00656210813C-O	875.6		1025.3	tallo coral (A/C)	53	1	5	2.50%	1.20%	16.0°C
14/08/2021	TL00657210814C-O	325.9		401.7	1/2v (65-70)AC			6	2.90%	1.60%	14.9°C
17/08/2021	GA00662210817C-O	281.4		484.2	1/2v (70-75)AC			1	2.40%	1.60%	15.7°C
18/08/2021	SP00622210818C-O	301.2		325.5	tallo coral (A/C)	32		5	2.00%	1.30%	16.1°C
18/08/2021	SP00623210818C-O	350.2		542	1/2v (65-70)AC			4	2.10%	1.30%	14.0°C
20/08/2021	NN04502210820C-O	565.4		726.5	tallo coral (A/C)	52		2	1.30%	1.40%	15.1°C
24/04/2021	NN04602210824C-O	1978.1		2125.3	tallo coral (A/C)	60	2	10	3.20%	1.80%	16.5°C
26/08/2021	NN046682210826C-O	1420.5		1627.8	tallo coral (A/C)	54	2	7	2.20%	2.10%	18.2°C
26/08/2021	TL00582210826C-O	809		1126.4	tallo coral (A/C)	152		3	2.10%	2.30%	13.9°C
27/08/2021	TL00582210827C-O	308.2		501.87	1/2v (70-75)AC			5	1.20%	2.40%	16.4°C
26/05/2021	TL00582210827C-O	235.5		435	1/2v (65-70)AC			8	1.60%	1.30%	14.8°C
28/08/2021	SS00536210828C-O	231.2		322.1	1/2v (70-75)AC			6	1.30%	2.40%	14.0°C
8/09/2021	TS00856210908C-O	221.2		427.8	1/2v (65-70)AC			4	1.10%	1.90%	15.1°C
11/09/2021	SP00750210911C-O	1802.5		2105.2	tallo coral (A/C)	33		2	1.00%	2.40%	15.1°C
13/09/2021	GS00452210913C-O	2234.6		2631.2	tallo coral (A/C)	52	2	5	1.30%	2.00%	16.5°C
14/09/2021	GS00457210914C-O	1305.2		1412.5	tallo coral (A/C)	102		5	1.20%	2.50%	18.2°C
18/09/2021	GS00460210918C-O	387.2	442.2	1/2v (65-70)AC			6	2.10%	2.10%	13.9°C	
19/09/2021	SP00456210919C-O	302.2	520.3	1/2v (70-75)AC			6	1.20%	1.60%	16.4°C	
21/09/2021	GS00233210621C-O	1325.2	1504.2	tallo coral (A/C)	165	1	7	1.60%	1.30%	14.8°C	
22/09/2021	NM00465210922C-O	201.5	382.2	1/2v (70-75)AC			11	1.10%	3.00%	14.0°C	
23/09/2021	NN00521210623C-O	206.2	461.2	1/2v (65-70)AC			5	1.60%	1.20%	15.1°C	
24/09/2021	TL00661210924C-O	1807.5	1982.2	tallo coral (A/C)	201.6		4	1.20%	1.20%	16.5°C	
24/09/2021	GS00441210924C-O	503.2	708.5	1/2v (65-70)AC			6	1.80%	1.70%	18.2°C	
25/09/2021	SP00774210925C-O	800.7	946.2	tallo coral (A/C)	32		2	2.10%	1.00%	13.9°C	
25/09/2021	GS00332210925-O	903.5	1102.3	tallo coral (A/C)	41	2	4	1.60%	1.00%	13.9°C	
27/09/2021	NM00477210927C-O	567.2	678.4	1/2v (65-70)AC			2	1.90%	1.00%	15.2°C	
28/09/2021	GS00556210928C-O	995.9	1230.2	tallo coral (A/C)	32		2	1.30%	1.00%	15.9°C	
28/09/2021	GS00561210928C-O	1335.4	1463.8	tallo coral (A/C)	25	2	8	1.20%	1.30%	14.8°C	
								1.78%	1.66%	15.5°C	

Límites Críticos:

Coral Desprendido:	< 5%
Tallo Cortado:	< 7%

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

ANEXO 78: Datos para el cálculo del % rendimiento de calidad. Post Prueba

MES	MP RECIBIDA	MP PROCESADA (KG)	PRODUCCIÓN NC (KG)	PRODUCCIÓN CONFORME (KG)
Agosto	9721	1220.3	20	1200.3
		975.2	35	940.2
		539.1	8	531.1
		352.2	3	349.2
		1025.3	59	966.3
		401.7	6	395.7
		484.2	1	483.2
		325.5	37	288.5
		542	4	538
		726.5	54	672.5
		2125.3	72	2053.3
		1627.8	63	1564.8
		1126.4	155	971.4
		501.87	5	496.87
		435	8	427
Sptiembre	15130.4	322.1	6	316.1
		427.8	4	423.8
		2105.2	35	2070.2
		2631.2	59	2572.2
		1412.5	107	1305.5
		442.2	6	436.2
		520.3	6	514.3
		1504.2	173	1331.2
		382.2	11	371.2
		461.2	5	456.2
		1982.2	205.6	1776.6
		708.5	6	702.5
		946.2	34	912.2
		1102.3	47	1055.3
		678.4	3	675.4
1230.2	34	1196.2		
1463.8	35	1428.8		

Fuente: Elaboración Propia, 2021.