



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y PRODUCCION
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA:

ANÁLISIS DEL PROCESO DE ENVASADO DE SHAMPOO PARA EL CUIDADO CAPILAR Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA ESS, EN LA CIUDAD DE QUITO.

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial.

Autor

Puente Inchiglema Willan Fernando.

Tutor

Ing. Alexis Suárez del Villar Labastida, MSc.

QUITO – ECUADOR

2023

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Yo, Willan Fernando Puente Inchiglema, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular con el nombre “ANÁLISIS DEL PROCESO DE ENVASADO DE SHAMPOO PARA EL CUIDADO CAPILAR Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA ESS, EN LA CIUDAD DE QUITO”, como requisito para optar al grado de Ingeniero Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI)

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 12 días del mes de marzo de 2023, firmo conforme:

Autor: Willan Fernando Puente Inchiglema

Firma: 

Número de Cédula: 1726862202

Dirección: Pichincha, Quito, San Antonio de Pichincha.

Correo Electrónico: willianfercho1993@gmail.com

Teléfono: 0992676371

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular “ANÁLISIS DEL PROCESO DE ENVASADO DE SHAMPOO PARA EL CUIDADO CAPILAR Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA ESS, EN LA CIUDAD DE QUITO.” presentado por Willan Fernando Puente Inchiglema, para optar por el Título Ingeniero Industrial.

CERTIFICO

Que dicho Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Lectores que se designe.

Quito, 01 de marzo del 2023

**ALEXIS
SUAREZ
DEL VILLAR
LABASTIDA**

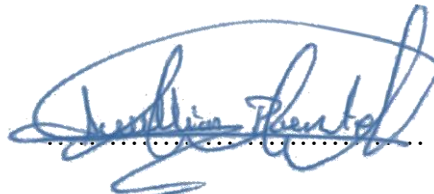
Firmado digitalmente por
ALEXIS SUAREZ DEL VILLAR
LABASTIDA
Nombre de reconocimiento
(DN): cn=ALEXIS SUAREZ DEL
VILLAR LABASTIDA,
serialNumber=07092210584
3, ou=ENTIDAD DE
CERTIFICACION DE
INFORMACION, o=SECURITY
DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2023.03.16 09:56:36
6908

Ing. Alexis Suárez del Villar Labastida, MSc.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Integración Curricular, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Quito, 01 de marzo del 2023



Willan Fernando Puente Inchiglema

C.I:1726862202

APROBACIÓN DE LECTORES

El Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “ANÁLISIS DEL PROCESO DE ENVASADO DE SHAMPOO PARA EL CUIDADO CAPILAR Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA ESS, EN LA CIUDAD DE QUITO”, previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo de Integración Curricular.

Quito, 01 de marzo del 2023

.....

Ing. Juan Joel Segura D’Rouville

LECTOR

.....

Ing. Álvarez Sánchez Ana

LECTOR

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación va dedicado, a mi esposa y a mi hijo Liam, que a lo largo de estos años me han brindado su cariño y su comprensión.

A mis padres, Rosa y Hugo, que me han brindado su apoyo incondicional, de igual manera al mis familiares, amigos y compañeros de estudio, que me han motivado a culminar esta etapa de vida.

Willan Fernando Puente Inchiglema.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme salud y vida para lograr culminar mis estudios.

A mi familia, que me han apoyado desde el inicio de mi carrera brindándome su amor y apoyo incondicional.

A la Universidad Indoamérica que me abrió sus puertas, y a sus docentes, que me brindaron su apoyo y me han aportado de sus conocimientos.
Gracias.

Willan Fernando Puente Inchiglema.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
CERTIFICO.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN DE LECTORES	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	viii
INDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICO.....	xiv
RESUMEN EJECUTIVO.....	xvi
ABSTRACT	xvii
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
Contexto macro	3
Producto en estudio	6
Tipos de Shampoo	8
Shampoo orgánicos.....	8
Shampoo Convencional	8
Empaques para el Shampoo.....	9

El proceso de Producción de Shampoo	10
Contexto meso.....	11
Procesos de manufactura en el Ecuador	11
Acogida de productos de higiene personal en el país.....	13
Principales marcas dentro del país.....	14
Contexto micro.....	15
Formulación del problema.....	19
Árbol de Problemas	20
Análisis Crítico.....	21
Antecedentes.....	22
Justificación:	24
Objetivo general	25
Objetivos Específicos	25
CAPÍTULO II.....	26
METODOLOGÍA.....	26
Área de estudio	26
Enfoque.....	26
Justificación de la metodología	27
Diseño del trabajo:.....	27
Operacionalización de la variable independiente	29

Operacionalización de la variable dependiente	30
Procedimiento de recopilación y análisis de datos	31
Descripción de técnicas e instrumentos de investigación	32
Técnicas para la medición del trabajo.....	32
Observación	32
Diagrama de operaciones	32
Diagrama de flujo.....	33
Población y muestra	34
Calculo tamaño de muestra finita	35
Tamaño de muestra.....	36
Hipótesis	37
Variables de estudio	37
CAPÍTULO III.....	38
DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	38
Descripción de la empresa en estudio.....	38
Resultados de la investigación.....	38
Diagnóstico de las principales actividades del proceso de manufactura de Shampoo.....	38
Definiciones generales de la investigación	38
Proceso de fabricación.....	39
Descripción de las actividades	40

Generación de lote y órdenes de producción	42
Limpieza y desinfección de equipos para la fabricación de Shampoo.....	43
Pesaje de materias primas	44
Levantamiento de datos en el proceso de envasado	46
Limpieza del proceso envasado	48
Calibración de equipos	50
Limpieza y calibración del codificador.....	50
Calibración del equipo de embotellado de shampoo.	53
Puesta en marcha	57
Empaque del producto terminado.....	59
Evaluación del proceso de envasado de shampoo	65
Producción de Shampoo en el periodo estudiado	72
CAPÍTULO IV	77
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	77
Interpretación de resultados.....	77
Observación.....	77
Técnicas para la medición del trabajo	77
Diagrama de operaciones.....	80
Diagrama de Flujo	81
Contraste con otras investigaciones.....	82

Verificación de la Hipótesis	83
a) Modelo lógico.....	83
b) Modelo matemático.....	84
c) Nivel de significancia	85
d) Comprobación de Hipótesis	85
Componente Ambiental.....	86
CAPÍTULO V.....	88
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	88
Conclusiones.....	88
Recomendaciones	89
BIBLIOGRAFIA.....	91
Anexos.....	94

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Diferencias entre los tipos de Shampoo convencionales y naturales</i>	8
Tabla 2 <i>Tipos de Empaques para el Shampoo</i>	10
Tabla 3 <i>Marcas de Shampoo en el país</i>	14
Tabla 4 <i>Presentaciones de Shampoo de la empresa ESS Ltda</i>	17
Tabla 5 <i>Variable independiente - proceso de manufactura de Shampoo</i>	29
Tabla 6 <i>Variable dependiente – productividad de la empresa ESS</i>	30
Tabla 7 <i>Interrogantes para la obtención y análisis de datos</i>	31
Tabla 8 <i>Producción total de Shampoo en Kilogramos</i>	35
Tabla 9 <i>Datos para el cálculo del tamaño de la muestra</i>	36
Tabla 10 <i>Plan de producción</i>	41
Tabla 11 <i>Hoja de control de pesaje de materias primas</i>	45
Tabla 12 <i>Resumen del diagrama de operaciones</i>	48
Tabla 13 <i>Control de proceso realizado en el proceso</i>	54
Tabla 14 <i>Material de acondicionamiento usado en la producción de un lote de Shampoo</i>	60
Tabla 15 <i>Tiempo planificado para la producción de Shampoo vs tiempo empleado</i>	64
Tabla 16 <i>Metodología 5S en la empresa ESS</i>	65
Tabla 17 <i>Primera S (Seiri): Clasificar</i>	66
Tabla 18 <i>Segunda S: Seiton=ordenar</i>	67
Tabla 19 <i>Tercera S3=Seiso=Limpiar</i>	68
Tabla 20 <i>Cuarta S Seiketsu=Estandarizar</i>	69
Tabla 21 <i>Quinta S Shitsuke-Disciplinar</i>	71
Tabla 22 <i>Producción de Shampoo mes a mes del año 2022</i>	73
Tabla 23 <i>Cumplimiento general de unidades de Shampoo año 2022</i>	74
Tabla 24 <i>Paradas en el proceso de envasado de Shampoo</i>	75
Tabla 25 <i>Ponderación de la evaluación</i>	78
Tabla 26 <i>Resultados de la evaluación del proceso de envasado de Shampoo</i>	78
Tabla 27 <i>Propuesta de plan de acción para mejorar las 5S en el proceso de envasado de shampoo</i>	79
Tabla 28 <i>Producción en Kg de Shampoo</i>	84

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1 <i>Gasto en productos de belleza en el mundo</i>	2
Gráfico 2 <i>Tendencia de productos cosméticos en el mercado nacional e internacional</i>	6
Gráfico 3 <i>Valor de importación de Shampoo de EE. UU. 2013-2021</i>	7
Gráfico 4 <i>Exportación productos de cabello en Ecuador</i>	12
Gráfico 5 <i>Diagrama de flujo actual de manufactura de Shampoo de la empresa ESS Ltda.</i>	18
Gráfico 6 <i>Árbol de problemas</i>	20
Gráfico 7 <i>Simbología de un diagrama de flujo</i>	33
Gráfico 8 <i>Flujograma de información del proceso de preparación de Shampoo capilar</i>	39
Gráfico 9 <i>Orden de producción</i>	42
Gráfico 10 <i>Equipos para la fabricación de Shampoo</i>	43
Gráfico 11 <i>Flujograma de información del proceso de envasado de Shampoo</i>	46
Gráfico 12 <i>Diagrama de procesos de la manufactura de Shampoo capilar</i>	47
Gráfico 13 <i>Piezas desarmadas para limpiar</i>	50
Gráfico 14 <i>Monitor del equipo de codificado Videojet</i>	51
Gráfico 15 <i>Partes técnicas equipo Videojet</i>	52
Gráfico 16 <i>Registro de verificación de codificación para el envase</i>	53
Gráfico 17 <i>Diagrama de flujo del operario</i>	55
Gráfico 18 <i>Resumen proceso de producción Shampoo de cuidado capilar</i>	56
Gráfico 19 <i>Equipo para el envasado de Shampoo</i>	57
Gráfico 20 <i>Interruptor de encendido y apagado del equipo</i>	57
Gráfico 21 <i>Encendido de la máquina con dosificación</i>	58
Gráfico 22 <i>Producto terminado identificado y liberado</i>	60
Gráfico 23 <i>Pallet con cajas de producto terminado de shampoo</i>	61
Gráfico 24 <i>Diagrama de flujo de materiales</i>	63
Gráfico 25 <i>Revisión del Incumplimiento de las 5s en la Empresa ESS</i>	72
Gráfico 26 <i>Tiempos de paradas de producción de Shampoo</i>	81
Gráfico 27 <i>Ejecución de comprobación de hipótesis</i>	85
Gráfico 28 <i>Resultado de comprobación de hipótesis</i>	85

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 <i>Base de datos de producción de Shampoo 2022</i>	95
--	----

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA: ANÁLISIS DEL PROCESO DE ENVASADO DE SHAMPOO PARA EL CUIDADO CAPILAR Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA ESS, EN LA CIUDAD DE QUITO.

AUTOR: Willan Fernando Puente Inchiglema

TUTOR: Ing. Alexis Suárez del Villar Labastida, MSc.

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto plantea analizar el proceso de envasado de champú capilar en la empresa ESS, mediante herramientas de ingeniería de métodos para interpretar la productividad del proceso. El análisis comienza con la revisión del históricos de producción de la empresa, en el cual se ha evidenciado que existe problemas en el envasado, se usa una metodología mixta en el trayecto del estudio, en el que se identifica que se producen 1792661 unidades en el periodo estudiado para el cual se emplean 2153 horas para producir dichas unidades; sin embargo, se encontró que 613 horas son paradas no planificadas dentro de la producción de shampoo, por ende, se evaluó el proceso de envasado mediante la metodología 5S en donde se encuentra que la empresa necesita mejorar sus procesos, para finalizar con los resultados obtenidos se manifiesta que la productividad está un 92.5%, esto nos permitió conocer que las paradas que se presentan en el proceso tienen una afectación en la producción de champú.

DESCRIPTORES: Procesos productivos, Shampoo, diagramas de procesos.

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

TEMA: ANALYSIS OF THE PACKAGING PROCESS OF SHAMPOO FOR HAIR CARE AND ITS IMPACT ON THE PRODUCTIVITY OF THE ESS COMPANY IN THE CITY OF QUITO.

AUTOR: Willan Fernando Puente Inchiglema

TUTOR: Ing. Alexis Suárez del Villar Labastida, MSc.

ABSTRACT

The project proposes to analyze the packaging process of hair shampoo in the company ESS, using method engineering tools to interpret the productivity of the process. The analysis begins with the review of the company's production history, in which it has been shown that there are problems in the packaging process, for which a mixed methodology is used in the course of the study, in which it is identified that 1792661 units are produced in the period studied for which 2153 hours are used to produce these units, However, it was found that 613 hours are unplanned stops in the production of Shampoo, therefore, the packaging process was evaluated using the 5S methodology where it is found that the company needs to improve its processes, to conclude with the results obtained it is stated that the productivity is 92. 5%, this allowed us to know that the stoppages that occur in the process have an impact on the production of shampoo.

KEYWORDS: Production processes, Shampoo, Process diagrams.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Las empresas en vía de desarrollo buscan acoplar sus productos elaborados en el mercado, por tal motivo estos deben garantizar la calidad y homogeneidad durante todos sus procesos de manufactura, desde que ingresa la materia a la empresa hasta que el cliente consume el producto, los bienes ofertados deben cumplir con estas características, para lograr obtener una mayor acogida en el mercado sin olvidar el precio, siendo este un punto importante al momento de adquirir un producto terminado. Los productos que son para el consumo o son usados en el cuerpo humano deben ser elaborados con estándares de calidad que den la garantía al cliente, por tal motivo los procesos que intervienen en la obtención del producto deben estar controlados y garantizar que el producto brinde la satisfacción del cliente.

El autor (Cuatrecasas, 2017), menciona que

“Los procesos intervienen en todos los asuntos relacionados con la producción de productos o prestación de servicios de la empresa, adicional manifiesta que el diseño del producto, y el rendimiento previsto del mismo, es decisivo para determinar la capacidad de producción e incluso permite elegir la metodología de manufactura en cada actividad que se realiza en la obtención de un producto”

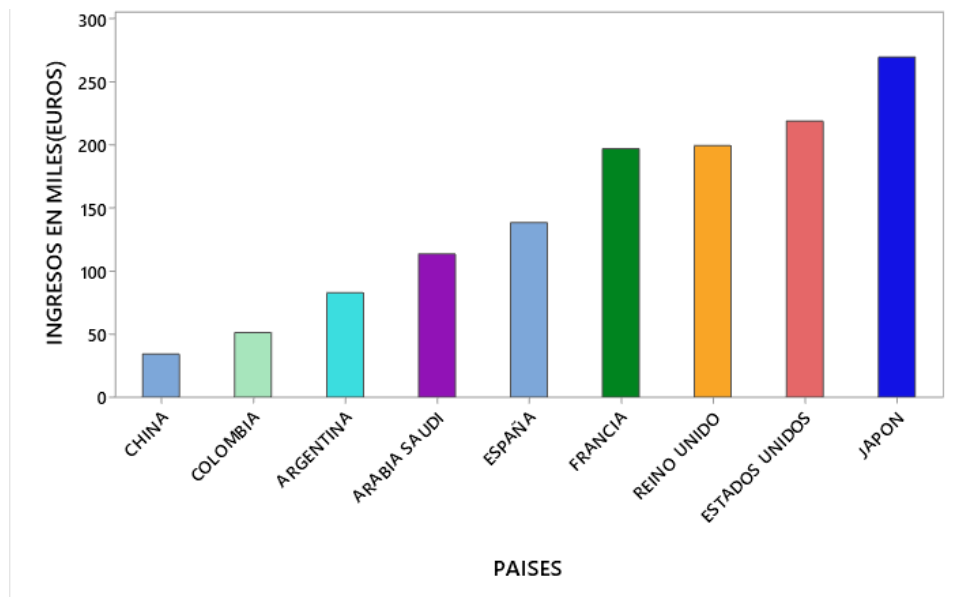
Con lo mencionado antes se puede decir que las actividades que se realizan en las empresas manufactureras permiten conocer y optimizar los nuevos procesos por medio de la aplicación de métodos ingenieriles que permitan innovar los diferentes procesos productivos. De la misma manera se puede interpretar que la producción de una empresa está dada por la cantidad de

productos con calidad que se logre producir y vender para satisfacer la demanda del mercado. Para lograr resultados óptimos es necesario contar con todas las magnitudes que intervienen en los procesos de manufactura de un bien, como lo son las unidades producidas, insumos utilizados, horas productivas, servicios utilizados, equipos, entre otros.

Como se muestra en el Gráfico 1, se puede interpretar que las ventas de productos de belleza tienen una gran acogida en los diferentes sectores comerciales de distintos países del mundo. Adicional se puede decir que los ingresos para las empresas serán mayores, ya que su utilidad será acorde a la inversión de capital y la venta de bienes en el mercado, permitiendo que los países más rentables en el mundo tengan un nivel económico más factible, en la industria cosmetológica.

Gráfico 1

Gasto en productos de belleza en el mundo



Nota. El gráfico representa el total de ingresos obtenidos por los diferentes países en la venta de productos cosméticos. Adaptado de *El gasto en productos cosméticos por países* (Mena-Roa, 2021).

Con los datos presentados se puede verificar la interacción de la productividad de los diferentes países en el mundo, permitiéndoles ser los más eficientes en el mercado cosmético y cuidado personal.

Contexto macro

Las empresas en los diferentes sectores industriales buscan perfeccionar sus técnicas de producción, utilizando todos los recursos que cuentan, los cuales deben ser usados de manera eficiente para aumentar la producción. Los métodos y herramientas utilizadas deben ir a la par con los avances tecnológicos, por ende, los procesos más industrializados buscan la reducción de fallas, el sobre consumo de los recursos materiales y tiempos en la producción de un bien.

Los procesos productivos dentro de las empresas son actividades por el cual se logra obtener un bien, el cual debe contar con la más alta calidad, por tal motivo la innovación es una base fundamental que condesciende mejorar las actividades empleando la fuerza laboral. Así mismo, el conjunto de técnicas en donde se indaga las formas de mitigar las fallas y retrasos que se pueden presentar en la elaboración de un producto y/o servicio, esto permite a las empresas ser competitivos en los diferentes mercados del mundo.

(Duque-Pareja, 2018), en su trabajo investigativo, menciona que:

“Al mejorar los procesos de fabricación dentro de las empresas, es imprescindible aplicar diferentes técnicas, métodos y herramientas de ingeniería, esto permitirá que los procesos de manufactura sean más eficientes, permitiendo que los equipos que intervienen den un rendimiento mayor, logrando así aprovechar los recursos invertidos en la generación de bienes materiales, considerando la más alta calidad del bien ofertado”

En la actualidad la industria se enfoca en mejorar la eficiencia de sus procesos y forma organizacional, con diferentes técnicas que permitan ser productivos y den apertura a nuevos mercados, logrando así una mayor acogida de clientes. Por ende los procesos fructíferos, ya sean manuales, semiautomáticos o automáticos, deben garantizar la calidad homogénea de sus productos y puedan ser manipulados sin alterar los atributos de este, por ende las técnicas, procedimientos, actividades e insumos deben ser adaptables a cada proceso de producción, logrando así ser los más fructuosos posibles.

Un concepto de productividad en economía manifiesta que se mide entre el total de productos producidos sobre los recursos empleados para conseguir un bien, de la misma manera se la puede medir a través de la función del tiempo en la que se menciona; que entre más rápido, más productivo, considerando que no exista despilfarros de insumos, esto traduce que la productividad es igual a las salidas / entradas siendo esta una de las principales fuentes de análisis dentro de los sistemas productivos de una organización (Carrera, 2018).

Cada día las empresas suelen necesitar un sistema de control de procesos, debido a que estos productos están destinados al consumo humano, por lo que su calidad debe ser óptima, logrando así la satisfacción de los clientes. Por lo tanto, los procedimientos dentro de las empresas deban garantizar que no exista una variabilidad de un proceso, ya sea por razones generales o específicas, las cuales deben estar controladas y dentro de un rango de control estadístico, que es parte esencial para garantizar la homogeneidad de un producto, así mismo verificar si cumple con los estándares normalizados de las normas vigentes en cada país.

En los últimos años, se ha implementado la filosofía lean en diferentes sectores industriales, los cuales han generado en las empresas norteamericanas una mejora del 20 % al 50% en diferentes

ámbitos que son comunes en las actividades de las empresas, como lo son los inventarios, costes de producción, costes de calidad, estas metodologías han aportado significativamente en los resultados de productividad en las empresas, consintiendo ser más competitivas, un claro ejemplo es Nike (Rojas-Jauregui & Gisbert-Soler, 2017).

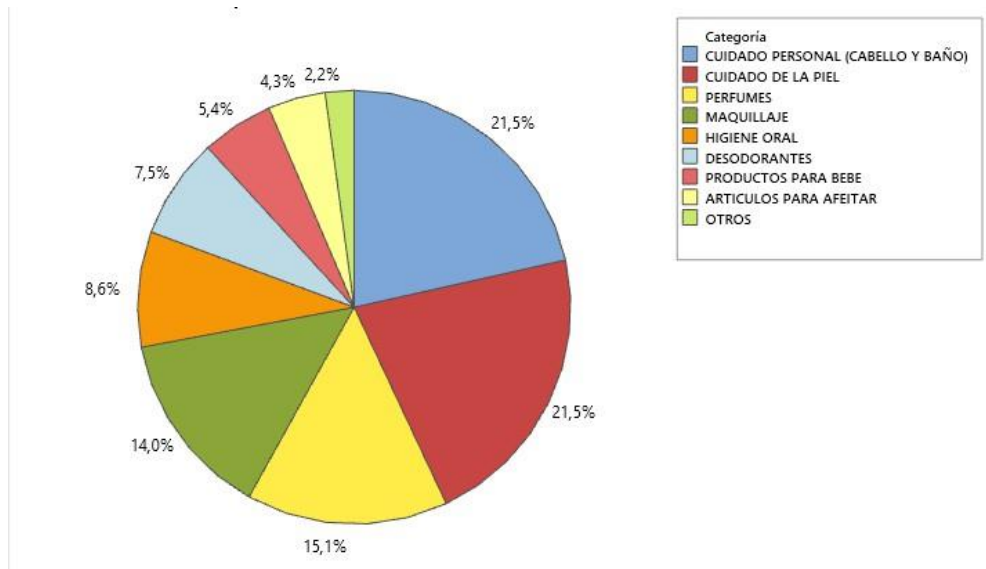
El desarrollo de los distintos métodos de producción deben estar enfocados en los procesos, que se están desarrollando en el envasado de los artículos de cuidado personal, por ende es necesario que cada producto elaborado cumplan con todos los parámetros de calidad que garanticen la salud humana, por tal motivo, contar con un control adecuado del proceso permite conocer los cambios que se presentan en el producto, de tal manera que se evite la generación de sobre consumos en materiales y costos de producción, por ende, es necesario contar con una filosofía lean que condesienda a generar productos con un valor agregado, permitiendo ser competitivos en los mercados.

El estudio presentado por (Robayo, 2019)

“Muestra que el mercado actual presenta algunas tendencias por productos de cuidado del cabello, de la misma manera productos de cuidado para la piel, seguidos por perfumes y otros cosméticos, que se encuentran en los mercados más competitivos del mundo” como se evidencia en el Gráfico 2.

Gráfico 2

Tendencia de productos cosméticos en el mercado nacional e internacional.

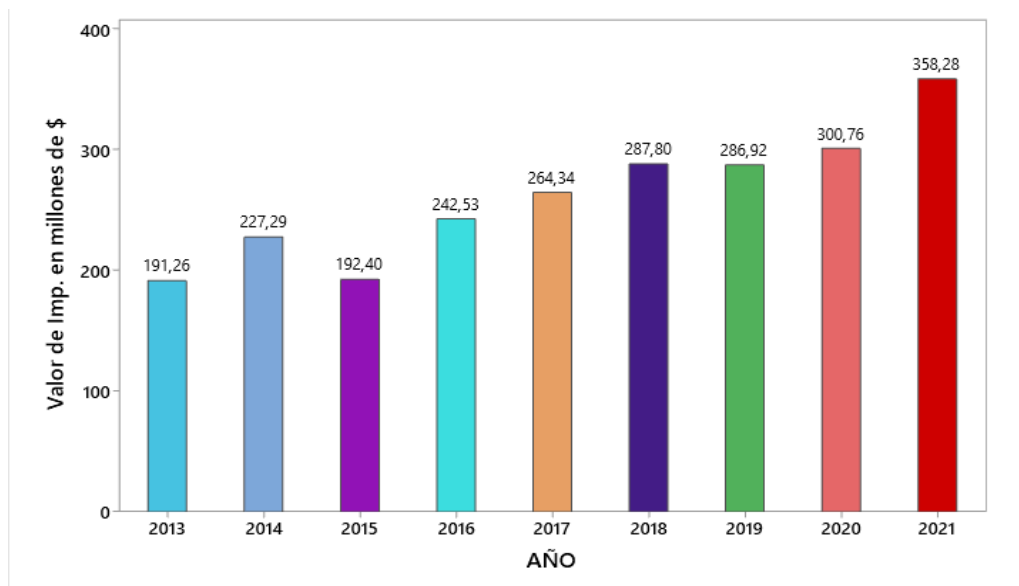


Producto en estudio

Actualmente, en los mercados se puede encontrar un sinnúmero de artículos de cuidado personal, en el cual se integran una variedad de productos como lo son los acondicionadores, cremas de peinar, ceras para el cabello, champús, etc. En la investigación del proceso de envasado se destacan los productos de cuidado personal, donde se pueden encontrar diferentes productos como lo son para el cuidado del cabello, que se ofertan en el mercado día a día para satisfacer las diferentes necesidades de los usuarios. Esto se ha convertido en un distintivo por sus diferentes características, sean en presentaciones y marcas más acogidas por los clientes y sus diferentes establecimientos de adquisición, sean supermercados, tiendas, farmacias, entre otros, que son distribuidos en los principales centros de comercialización dentro de los mercados nacionales e internacionales como se evidencia en el Gráfico 3.

Gráfico 3

Valor de importación de Shampoo de EE. UU. 2013-2021



Nota. Adaptado de *Import value of Shampoo U.S. 2021* (Petruzzi, 2022), (Mordor Intelligence, 2022), Petruzzi manifiesta que el mercado de productos de belleza y cuidado personal en los tres últimos años ha tenido un gran crecimiento, permitiendo contar como una fuente de ingresos para diferentes países.

El estudio realizado por (Petruzzi, 2022), en el cual se identifica que

“El mercado cosmetológico en productos de cuidado capilar ha ido en crecimiento, como se muestra en los resultados de importación de Shampoo a los Estados Unidos, los cuales van desde el año 2013 al 2021, en los cuales se muestra un crecimiento notable, en la venta de este producto llegando a los \$358.28 millones en el año 2021”

El Shampoo es un cosmético de cuidado personal el cual es utilizado desde tiempos de los egipcios para el aseo personal, este artículo está destinado para la limpieza del cuero cabelludo, en la actualidad existe un sin fin de marcas y sus diferentes presentaciones que ayudan a la remoción de la suciedad, siendo este un bien que tiene gran acogida por hombres y mujeres, ya que este está

compuesto por diversas fragancias, tensoactivos y entre otras materias que ayudan al cuidado del cabello (Franco Crespo & Sampedro González, 2019).

Tipos de Shampoo

Shampoo orgánicos

Los champús orgánicos o naturales son champús que no contienen fragancias ni colorantes sintéticos, ftalatos, siliconas, parafinas, ésteres glicoles y parabenos, muchos de estos productos son aptos para veganos y no están testados en animales, adicional que los Shampoo naturales no contienen ingredientes sintéticos nocivos para la salud y el medio ambiente.

Shampoo Convencional

Los champús tradicionales están formulados a base de silicona y otras grasas derivadas del petróleo, como la parafina o el aceite mineral, que recubren cada mechón de cabello con una capa plástica que brinda una sensación sedosa artificial (Bioecoactual, 2020).

Principales diferencias entre los Shampoo convencionales y naturales

Tabla 1

Diferencias entre los tipos de Shampoo convencionales y naturales.

Convencional	Natural
Se utiliza tensoactivos que son irritantes para la piel.	El Shampoo de origen vegetal no es nocivo para el medio ambiente y la salud
La base del Shampoo convencional se basa en productos químicos nocivos para el medio ambiente.	El champú natural no contiene metilisotiazolinona, fenoxietanol u otros parabenos nocivos para la salud y medio ambiente.





<p>La base del detergente es muy fuerte que penetra en la piel y daña el cuero cabelludo.</p>	<p>Se usa alcohol que es completamente inocuo para la salud.</p>
<p>Son derivados del petróleo y ayudan a mejorar la penetración y la viscosidad de los productos que los contienen.</p>	<p>Se usa aceites esenciales</p>

Empaques para el Shampoo

El empaque cosmético es parte fundamental del producto porque al momento de ser comercializado el cliente busca la mejor presentación de recipiente, forma, color y tipo de material como son los plásticos de tipo polipropileno, Polietileno Tereftalato y el polietileno de alta densidad que ayudan a conservar el champú por ende los contenedores tienen una función primordial para garantizar la inocuidad de los productos cosméticos(Gioffre, 2022) .

Esta es una característica relevante que las empresas tienen en consideración al momento de ofertar sus productos, por ende deben ser innovadores, elegantes y económicos, al mismo tiempo ayudan a la conservación del producto y son parte principal de la estética, como se evidencia en la siguiente Tabla 2 que muestra los empaques más comunes de champú en el mercado.

Tabla 2
Tipos de Empaques para el Shampoo.

Tipo de empaque	Descripción	Imagen
Tubos PET	Este tipo de envase en forma de tubo son de material de aluminio y plástico es muy usado por la forma de dosificar ya que esta no expone al producto y evita contaminaciones y son flexibles a movilizar.	
Botellas de Plástico	Este tipo de empaque son los más usados por ser los más adaptables y por la variedad de formas y colores que existen en el mercado, este tipo de envase favorece a la estabilidad del producto en percha.	
Frascos de Vidrio	En el ámbito de cosméticos es muy usado para conservar el producto y garantizar que la fragancia no se disipe rápidamente.	
Lamina de Sachet	Es una lámina poliéster metalizada de polvo de aluminio la cual forma una bolsa hermética la cual protege y conserva el producto es muy usado por ser flexible y garantiza la calidad del producto.	

Nota. La tabla muestra los diferentes de envases primarios en los que se puede encontrar el Shampoo, adaptado de (Gioffre, 2022)

El proceso de Producción de Shampoo

La manufacturación de champú se basa principalmente en la producción por lotes, la mayoría de los cuales son líquidos viscosos, producidos en reactores de acero inoxidable equipados con agitadores de alto rendimiento. Estos procesos son los más utilizados en las empresas porque la producción en masa garantiza la trazabilidad, así mismo, el uso mínimo de equipos reduce la inversión en máquinas innecesarias, además, el mismo equipo se utiliza para producir otros

productos similares, lo que permite que utilizar toda la mano de obra, instalaciones y equipos en todos los productos maquilados. Adaptado así las necesidades del mercado, por lo que el nivel organizacional debe estar debidamente preparado para reducir tiempos.

Los procedimientos son de manera continua en donde cada materia va concatenada y cuenta con un tiempo exacto para garantizar la mezcla. Esto debe garantizar la calidad del producto, por ende, todos los procesos deben estar coordinados de la manera que ayude a satisfacer la demanda solicitada por el cliente hasta la distribución de los bienes en el mercado.

Contexto meso

Procesos de manufactura en el Ecuador

El proceso de manufactura a nivel latino se mide en términos de los resultados de procesamiento de los productos y el tiempo para obtener los productos para que el nivel de productividad de la empresa sea comparable al nivel de gestión de calidad que ayuda a la reducción de unidades defectuosas en el proceso de fabricación, precios más bajos, mejor estabilidad de los procesos y mayor utilidad para la empresa.

De acuerdo con (Statista, 2022)

“En el mundo cosmetológico los productos cosméticos son utilizados por hombres y mujeres sin discriminar la edad, con fines de belleza y cuidado personal, sin embargo, esta tendencia positiva cambió significativamente en 2020, cuando el mercado mundial se contrajo un 8 % (Statista, 2022)”

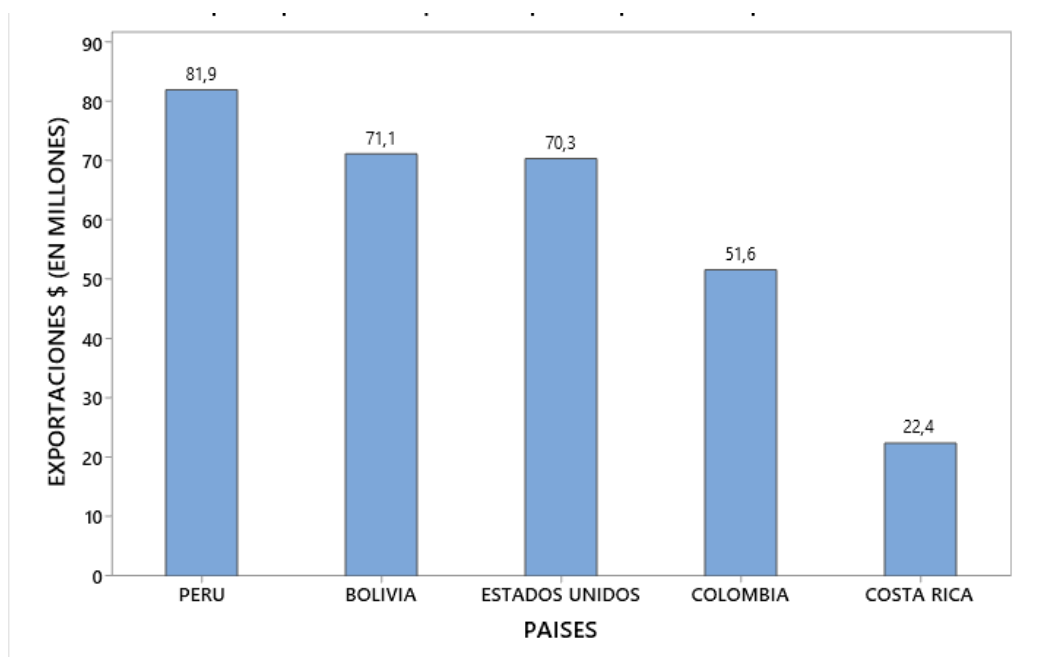
En el año 2020, el Ecuador exportó \$344.000 en productos para el cabello, lo que le permitió posicionarse en el ranking 102 de productos para el cuidado personal en el mundo, adicional a eso los productos de cabello abrió un puesto en el ranking de ventas entre los 347 productos que más se exporta en Ecuador(OEC.WORLD, 2022).

La industria ecuatoriana se ha ido desarrollando en diferentes sectores con el fin de aprovechar los factores de producción, mediante la tecnología, para transformar los recursos naturales, agropecuarios y mineros en bienes físicos de distinto tipo y complejidad, con el uso de servicios y procesos especiales, aunque en algunos procesos productivos van retrasados, por ámbitos tecnológicos y gestión de procesos esto ha generado un subdesarrollo.

Principales países a los que se exportan productos para el cabello

Gráfico 4

Exportación productos de cabello en Ecuador



Nota. En la gráfica se evidencia los principales países a los que el Ecuador exporta productos de cuidado para el cabello, adaptado de (OEC.WORLD, 2022)

La creciente importancia de la industria cosmética ecuatoriana en el mercado mundial y nacional, se evidenció un crecimiento en diciembre del 2021, lo que se refleja en las exportaciones año a año, además del aumento de las importaciones del país.

Acogida de productos de higiene personal en el país

En un estudio realizado por (Alvarado, 2020), manifiesta que

“En el Ecuador La demanda de productos de higiene personal, ha tenido un crecimiento del 60% la propensión para comprar del país se ve afectada por la pandemia y su impacto en muchos sectores productivos de la sociedad, cambio que ha impactado positivamente en muchas empresas y viceversa, abriendo nuevos mercados y nuevas formas de negocio, enfocadas en la obtención de productos de primera necesidad, salud y cuidado personal”

La línea de negocios de los cosméticos ha tomado una gran relevancia en el país a través de los años, promoviendo la economía de miles de ecuatorianos con la inesperada pandemia del COVID-19, el sector industrial del mundo cosmético asumió un aporte de crecimiento a nivel nacional. “La información recabada muestra que los ecuatorianos gastan más de \$50 millones al año, en cosméticos y sus derivados, con una tasa de crecimiento del país que fluctúa entre 6% y 7%” (Agencia Nacional de Regulación, 2021).

Según (Murillo, 2021) la industria cosmética a través de la publicidad ha creado Impacto económico y social en la población de Quito, permitiendo que la industria cosmética tenga un crecimiento promedio anual del 5%. Esto se entiende que 8 de 10 ecuatorianos consumen productos de la industria cosmetológica año a año.

Según (Revista Lideres, 2023) señala que en un estudio realizado en Quito y Guayaquil que de 1000 hogares encuestados que el 98 % de los hogares usan cinco cosméticos de cuidado personal diariamente, como lo son el champú, crema dental, desodorante, jabón, acondicionadores, cremas para el cuerpo y cabello, cera para el cabello, esto ha permitido el desarrollo de la industria cosmetológica siendo así que actualmente existan 723 establecimientos que elaboren productos de cuidado personal en el país.

Principales marcas dentro del país

La diversidad de marcas nacionales permite que las empresas de productos de cuidado personal se centren en agregar valor a los productos que ofrecen; las grandes empresas nacionales insertan sus productos en el mercado, de tal manera que el estudio realizado refleja las principales marcas de Shampoo que se pueden encontrar en el país, como se evidencia en la Tabla 3.

Tabla 3
Marcas de Shampoo en el país.

Marca	Producto	Presentación
Avon	Avon care Shampoo para cabello con sábila	750 ml
Yanbal	Champú & acondicionador bio milk	300 ml
La fabril	Shampoo family	970 ml
Las fragancias	Naturaleza y vida sensitive	300 ml
Johnson	Shampoo baby	200 ml
Unilever	Savital	550 ml
Henkel	Schwarzkopf	250 ml
Oriflame	champú 2 en 1 love nature	250 ml
Lebel paris	Shampoo elvive l'oreal paris	370 ml

Rene chardon	Brillant bio-shine – rene chardon	250 ml
procter & gamble	head & shoulders	700 ml
Genomma lab	Tío nacho	415 ml
Zaimella	Para mi bebé Shampoo	400 ml
Golderie	Shampoo Capilar Compliance	550 ml

Nota. La tabla muestra las diferentes empresas y productos de Shampoo que se encuentran en el mercado cosmotológico ecuatoriano, en la cual se procede a realizar el estudio en del Shampoo de la marca Golderie que es manufacturado en la empresa ESS Ltda.

El Ecuador cuenta con múltiples compañías que se dedican a la distribución y manufacturación de Shampoo, en donde la empresa cuenta con sus presentaciones y tipos de Shampoo que están incorporados en el mercado, siendo esta una de las principales fuentes de desarrollo económico en el país, como ya lo mencionado anteriormente en el Gráfico 4, en los que se presentó las exportaciones que tiene el país hacia los diferentes países del mundo.

Contexto micro.

El presente proyecto se lleva a cabo en la empresa ESS Ltda., ubicada en la ciudad de Quito, la cual requiere un análisis del proceso de manufactura de uno de sus productos de cuidado capilar, el cual ha presentado una variabilidad en los tiempos de envasado, generando productos no conformes y retrasos en la producción ocasionando gastos adicionales por tal motivo la entidad busca el mejoramiento de sus procedimientos para optimizar los recursos dentro del envasado de sus productos, logrando cubrir la demanda de productos y las diferentes necesidades de los consumidores.

Actualmente, la empresa ESS presentan diversas áreas de producción con sus respectivos procesos productivos que buscan la mejora continua, motivados con esto se busca analizar el proceso de envasado de Shampoo de cuidado capilar en sus diferentes presentaciones, siendo este un producto que tiene gran acogida en los mercados por el cual la empresa busca mejorar la calidad, disponibilidad y rendimiento de sus procesos con el fin de mejorar la productividad y presentar a sus clientes un producto con valor agregado.

Con el crecimiento de los mercados dentro de la ciudad de Quito, la empresa busca posicionar sus productos en los principales centros de acopio de la ciudad, por lo tanto, las empresas deben conocer que la competencia directa en el área metropolitana de Quito, como la jabonería Wilson, La fabril, Qualipharm, Unilever, entre otras empresas que son parte de la industria cosmetológica y han posicionado sus productos en las perchas de los diferentes centros comerciales de la ciudad (Duque-Pareja, 2018).

La empresa ESS cuenta con una variedad de productos que se han ido posicionando en los mercados locales, estos bienes ofertados a continuación en la Tabla 4, estos productos son envasados en máquinas semiautomáticas los cuales han generado demoras en las entregas por la variabilidad de los equipos por ende la empresa busca la mejora de sus procesos, esto permitirá a la empresa buscar nuevos mercados internos del país.

Tabla 4*Presentaciones de Shampoo de la empresa ESS Ltda.*

Línea De Negocio	Producto	Unidades Producidas
Cosméticos	Shampoo Capilar Baby 750 MI	7680
Cosméticos	Shampoo Baby 12x400 MI	8465
Cosméticos	Shampoo Capilar Baby 250 MI	6531
Cosméticos	Shampoo Capilar Compliance 12x550 MI	1658808
Cosméticos	Shampoo Capilar For Men 200 MI	16797
Cosméticos	Shampoo Max 500 MI	8028
Cosméticos	Shampoo Capilar Bomba 370 MI	16536
Cosméticos	Shampoo Multicapilar 12x900 MI	35616
Cosméticos	Shampoo Anticaspa Y Te 12x850 MI	34200

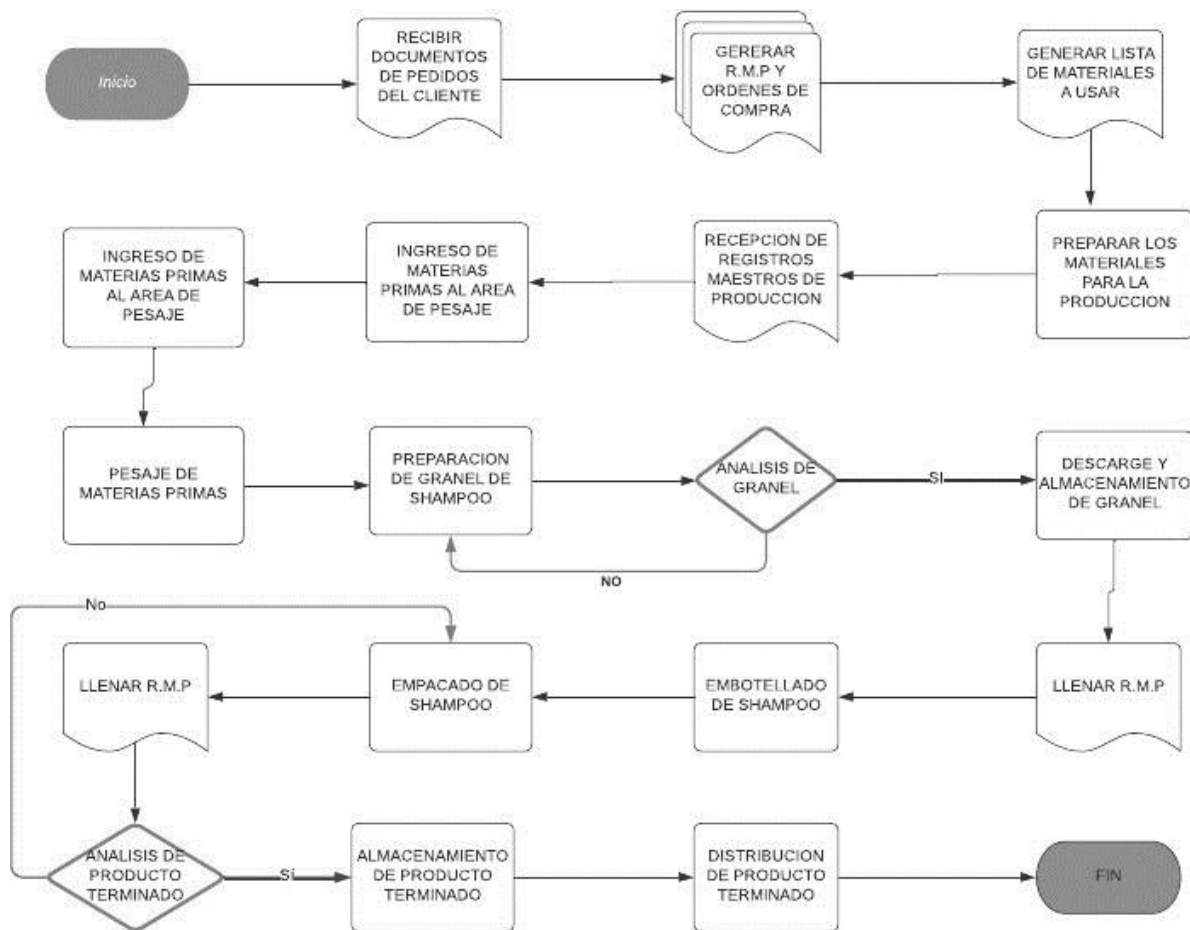
Nota. La tabla muestra los datos de producción de Shampoo en la empresa ESS Ltda., durante el año 2022.

Para lograr cumplir con la demanda de los bienes ofertados por la industria cosmetológica las empresas deben contar con un sistema de procesos bien definidos de forma clara, de tal manera que facilite conocer las actividades que se realizan desde que ingresa la materia prima hasta la distribución del producto, de igual manera esto permite tener un control de todos los productos que son manufacturados, por tal motivo es necesario contar con un diagrama de flujo de proceso que nos permitirá conocer los pasos para la elaboración del Shampoo de cuidado capilar, por tal motivo al contar con un diagrama de proceso permite conocer las actividades de manera simplificada, en el cual se priorice las actividades del embotellado de Shampoo, como se logra visualizar en el Gráfico 5.

Para la manufactura de Shampoo se debe seguir procesos los cuales deben estar bien definidos para garantizar la homogeneidad del producto, el flujograma general muestra las actividades concatenadas que debe seguir la empresa para obtener el bien ofertado.

Gráfico 5

Diagrama de flujo actual de manufactura de Shampoo de la empresa ESS Ltda.



NOTA. El gráfico muestra el proceso actual que cuenta la empresa ESS Ltda., para la manufacturación de Shampoo, la que inicia en la recepción de documentos con el pedido hasta la distribución del producto terminado.

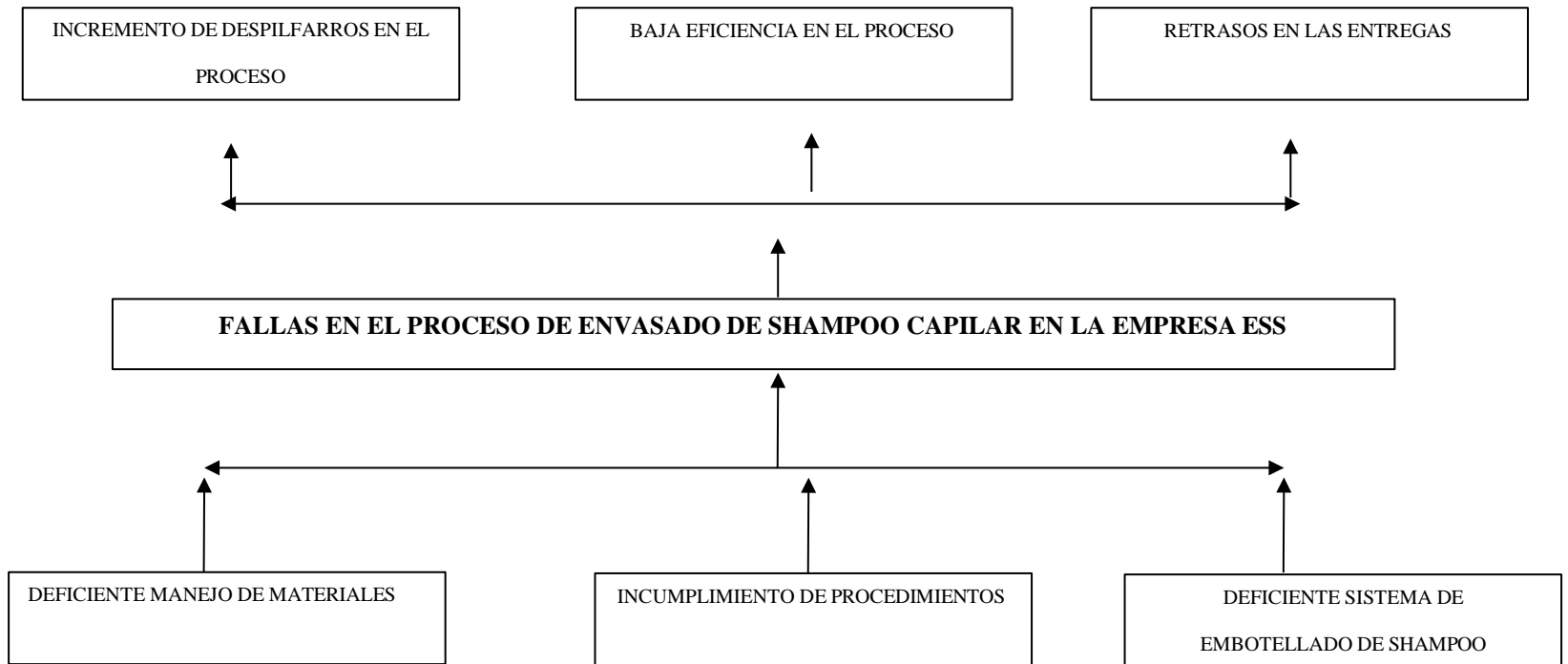
Formulación del problema:

El estudio realizado es para la Empresa ESS Ltda., enfocada en diferentes líneas de negocio como lo es la cosmética, cuidado del hogar, aerosoles y productos absorbentes. En los cuales se evidencia en sus registros históricos recurrentes problemas de retrasos en el plan de producción y un deficiente control de los procesos productivos de envasado, los cuales han ocasionado retrasos por diferentes problemas que se suscitan al momento del embotellado de Shampoo, por ende la empresa requiere analizar el proceso de envasado en el cual no se está logrando cumplir con las unidades planificadas, adicional estas demoras están generando un sobre consumo de horas productivas, de la misma manera se evidencia que las actividades de manejo de materiales de producción es deficiente, por tal motivo los operadores de producción están generando movimientos innecesarios y pérdida de unidades producidas al año esto ha ocasionado una baja productividad en los procesos de elaboración de los bienes comercializados.

El presente trabajo tras analizar los datos históricos de la empresa ESS, encontró diferentes problemas que deben ser examinados en el proceso de envasado de Shampoo de cuidado capilar, ya que este presenta un alto índice de mudas en sus procesos, por ende se busca solucionar problemas para mejorar la producción, rapidez y calidad del producto dentro de la empresa, finalmente se busca brindar un análisis del proceso de envasado de Shampoo el cual facilite a la empresa conocer los principales problemas que se suscitan en las actividades del proceso realizadas por los operarios de producción, permitiendo así a la empresa la toma de decisiones que ayuden a la mejora continua del proceso.

Árbol de Problemas.

Gráfico 6
Árbol de problemas



Análisis Crítico

Los diferentes procesos que tiene la empresa para lograr entregar un producto de calidad se ven afectados por diferentes motivos, como se evidencia en el Gráfico 6, por lo que un análisis del proceso de manufactura del Shampoo para el cuidado del cabello, busca recolectar información, que permita evidenciar las principales causas de los retrasos e incidencias en la productividad de sus diferentes procesos, ya que estos se ven fuertemente afectados por no tener bien definido las actividades de manufactura para el Shampoo, calibraciones de máquina y falta de capacitación a los operarios de producción en manejo de equipos e insumos, siendo estas las principales causas que están generando desperdicios en el proceso de envasado del Shampoo.

Además, la baja capacidad para administrar, adquirir y suministrar materiales en el área de empaque, que son materias primas necesarias para obtener productos terminados están generando problemas al momento de realizar los inventarios, de la misma manera el ineficiente control de proceso ha generado un bajo desempeño en el empaque de Shampoo, de la misma manera el sistema de envasado no cuenta con equipos automatizados que permitan mejorar los tiempos de embotellado esto ha generado que los equipos deban estar en constante calibración y limpiezas generando una baja disponibilidad del equipo para el envasado de unidades por minuto lo cual se ve evidenciado en el bajo rendimiento de la línea productiva, esto se debe a que la línea de envasado realiza diferentes presentaciones de Shampoo las cuales son envasadas de manera manual, por ende genera que la máquina deba estar en constante calibración generando tiempos muertos en lo que se está reflejando en la productividad de la empresa.

La falta de control dentro de los procesos y la variabilidad en la calidad del material hace que la generación de desechos y residuos cree mudas como lo es el despilfarro de materiales, los

cuales no se gestiona adecuadamente, por lo que es necesario adaptar la información de las actividades contando así con parámetros básicos para el envasado. Por ende es necesario realizar un control de procesos con documentación que respalde las actividades que se realizó durante un lote de producción, logrando así garantizar la trazabilidad y al mismo tiempo tener un mayor control en el manejo de equipos y mano de obra que cuenta la empresa, esta gestión ayudara a mejorar la calidad de productos permitiendo ser más competitivos en el mercado.

Antecedentes:

Este estudio se basa en tres (3) estudios realizados sobre temas similares:

De la investigación bibliográfica, se encuentra el trabajo de grado de (Duque-Pareja, 2018), en donde expone que:

El trabajo de investigación encuentra que el control de procesos industriales, incluyendo el concepto de sistemas de medición de líquidos, el desarrollo de controles industriales y la definición del uso de equipos y maquinarias en los sistemas de producción mediante la toma de tiempos de producción de cada actividad del proceso, permite dar un análisis de las partes involucradas, en donde las materias primas utilizadas y los aspectos críticos de su sistema, y un análisis del tiempo muerto durante el proceso de empaque dio a conocer que da una baja producción, ya que esta que se realiza manualmente y provoca retrasos en los pedidos, además, el equipo de la empresa de Didelsa está actualmente a los 10 años de uso lo que provoca demoras que afectan directamente la productividad en un 71%.

De la revisión bibliográfica realizada se encuentra el trabajo de grado de, (Figueroa Hernández, 2017)el cual luego de su estudio concluye que:

Se evidencia que el monitoreo de los tiempos permite realizar un análisis de la productividad de una empresa, permitiendo conocer cómo va afectando los tiempos en la línea de producción, de tal manera que los responsables de las líneas de producción tratan de identificar las causas que no permiten el rendimiento adecuado de los procesos. En el análisis se recaba información que permite conocer que los equipos juegan un rol importante en la productividad, ya que va de la mano con la calidad, rendimiento y disponibilidad de los equipos, siendo un punto en donde se evidencia que existe tiempos muertos o pérdidas de unidades por paradas, por el hecho de que los tiempos no eficientes de las máquinas representan la mayoría de los retrasos en la producción, por los diferentes cambios de formatos.

De la revisión bibliográfica realizada se encuentra el trabajo de grado de (Espín-Flores, 2018) , en donde expone que:

“Para lograr obtener los resultados esperados se aplicó técnicas de ingeniería de métodos para lograr analizar la cadena productiva del producto, la cual cuenta con diferentes procesos enfatizando la recepción de materia prima, tratamiento de agua, envasado, tapado, etiquetado de la botella, empacados, sellado, estibado con el fin de obtener el producto terminado”

La mayoría de las actividades son realizadas de manera empírica en donde se establece un tiempo de 421,5 min para producir 400 cajas, esto ha llevado a la empresa buscar la mejora de sus procesos, esto permite concluir que la empresa es rentable, pero no está usando toda su capacidad productiva.

Justificación:

Con base a los problemas encontrados el presente trabajo radica en la **importancia** de un estudio analítico de los aspectos más relevantes que intervienen en el proceso de envasado de Shampoo capilar y como incide en la productividad, para lograr analizar el impacto en los procesos de envasado de Shampoo en la empresa se busca estudiar cómo está afectando la falta de control, calibraciones de máquina y el manejo de procesos, que están ocasionando pérdidas dentro de la empresa, debido a la baja productividad, demoras en entregas, reprocesos y sobre consumo de materiales todas estas circunstancias no han sido valoradas ni cuantificadas con el fin de corregirlas o mejorarlas.

El **impacto** del análisis del proceso de envasado de Shampoo busca evidenciar el nivel de incidencia en la productividad de la empresa, para lograr implementar herramientas y técnicas de ingeniería de métodos que permitan reducir las mudas en los procesos que han generado retrasos en la entrega de producto terminado y un sobre consumo de materiales.

La **utilidad** del análisis del proceso de envasado permitirá detectar los problemas que están incidiendo en la productividad de la empresa, esto permitirá contar con diferentes soluciones que ayude a la empresa a minimizar los tiempos improductivos de los diferentes procesos de envasado de Shampoo.

El proyecto técnico es **factible**, ya que se cuenta con los datos y herramientas necesarias que permiten analizar el funcionamiento de los procesos, equipos, la eficiencia de los procesos diarios en cada línea de producción, de la misma manera se considera los conocimientos adquiridos y apertura de datos.

Esto genera un **beneficio** a la empresa porque permitirá diagnosticar los retrasos que se presentan dentro del proceso de envasado, de la misma manera con los resultados que se presenten, la empresa podrá implementar propuestas que ayuden a mejorar la producción.

Objetivo general:

Analizar el proceso de envasado de Shampoo de cuidado capilar mediante herramientas de ingeniería de métodos para interpretar la productividad de dicho proceso en la empresa ESS Ltda.

Objetivos Específicos:

- Diagnosticar las principales actividades del proceso de manufactura de Shampoo mediante diagramas de procesos para conocer la situación actual del proceso de envasado de Shampoo.
- Evaluar el proceso de envasado de Shampoo mediante la utilización de lean manufacturing para dar a conocer los principales problemas en los retrasos y despilfarros del proceso de envasado de Shampoo.
- Examinar los registros históricos de producción de Shampoo usando datos estadísticos para conocer el cumplimiento general de la producción en el periodo analizado.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

Área de estudio

Dominio:	Tecnología y sociedad
Línea de Investigación:	Empresarial y Productividad.
Campo:	Ingeniería Industrial.
Área:	Proceso de producción de Shampoo.
Aspecto:	Procesos y Productividad.
Objeto de Estudio:	Proceso de Producción de Shampoo.
Delimitación espacial:	Av. Manuel Córdova Galarza, Vía Calacali -Provincia de Pichincha
Periodo de Análisis:	2022
Enfoque:	

El proyecto se centra en métodos cualitativos y cuantitativos para la consecución de los objetivos marcados, donde se estudian los factores que afectan al proceso de envasado de los productos para el cuidado del cabello como lo es el Shampoo, estos enfoques permitirán realizar una investigación documental, bibliográfica y de campo en el cual se aplicara fórmulas para determinar tiempos en los diferentes procesos que cuenta la empresa para conseguir el producto

final, con el fin de mejorar sus procesos con la implementación de herramientas de ingeniería de métodos que nos dará un diagnóstico del rendimiento general del proceso y de los equipos.

Por ende, es necesario llevar a cabo una metodología cuantitativa en la cual se procede a abordar el cálculo de tiempos de producción y la productividad, ya que propone obtener información a través de mediciones numéricas, cálculos porcentuales y Cualitativa, por el hecho de que utiliza la recopilación de información como cualidades de los procesos que permita el análisis de la situación actual, y la elaboración de diagramas que permitan conocer de manera eficiente el proceso.

Justificación de la metodología:

La investigación se encuentra basada en una metodología mixta, la que permitió indagar los métodos usados para mejorar los procesos de la empresa, de la misma manera se realizara una descripción de las actividades que se realizan durante la manufactura de Shampoo, la cual realiza la línea de envasado de Shampoo, asimismo de realizar la toma de datos de cómo es gestionado el manejo de los recursos necesarios para la producción, de la misma manera un análisis del estado de los procesos y los equipos que intervienen en la manufactura de Shampoo.

Diseño del trabajo:

Para el estudio y análisis del proceso de envasado de Shampoo para el cuidado capilar en la Empresa ESS, se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

- Actividad 1: Para lograr cumplir con el primer objetivo específico se procede a describir las principales actividades de las áreas de trabajo, de producción mediante herramientas ingenieriles, como lo son los diagramas de flujo de proceso (operario y materiales) y

diagrama de operación de procesos que permiten conocer la situación actual del proceso de envasado de Shampoo.

- Actividad 2: Para cumplir con el segundo objetivo se procedió a evaluar los problemas que se encontraron en el proceso de envasado mediante una evaluación de la metodología 5S de lean manufacturing para conocer los despilfarros y retrasos en la producción.
- Actividad 3: Con los datos obtenidos al cumplir las actividades anteriores se procede a realizar una examinación de la producción del año en estudio, mediante datos estadísticos, para lograr conocer cómo se encuentra el grado de cumplimiento de producción a base de las unidades planificadas vs. las producidas de la producción de Shampoo.

Dentro del desarrollo de este trabajo se realizó una investigación de campo, que permitió realizar un recorrido para tomar datos y comprender el proceso de manufactura de Shampoo en la empresa, con esto se definió las variables dependiente e independiente del proyecto en estudio.

Operacionalización de la variable independiente

Tabla 5

Variable independiente - proceso de manufactura de Shampoo.

Contextualización	Categoría	Indicadores	Interrogantes	Técnicas/ Instrumentos
Proceso de manufactura de Shampoo: Conjunto de actividades en el proceso de envasado que transforman materias primas en bienes elaborados, que llevan un valor agregado y permiten el crecimiento de la empresa.	Transformar materia prima en productos elaborados -Inspección -Operación	-Entrada de insumos y materias primas -Salida: producto terminado. -Máquinas manufactureras.	¿Existen actividades que generen retrasos en la producción? - ¿Los equipos y maquinarias son los adecuados para cumplir con el proceso productivo?	-Observación - Diagnostico de las actividades de manufactura -Procedimientos -Diagramas de flujo de proceso -Diagramas de operación.

Operacionalización de la variable dependiente

Tabla 6

Variable dependiente – productividad de la empresa ESS.

Contextualización	Categoría	Indicadores	Interrogante	Técnicas/ Instrumentos
La productividad del proceso de envasado se analiza sobre el enfoque de unidades producidas diariamente, como en el total de unidades planificadas y al mismo tiempo sobre los insumos usados	-Producción	-Unidades de Shampoo producidas /Número de unidades de Shampoo planificadas -Producción /tiempo empleado	¿Cuántas unidades de Shampoo se producen mensualmente?	-Datos estadísticos de la empresa. -Registro de unidades de producción -Base de datos de materiales de Shampoo.

Procedimiento de recopilación y análisis de datos:

Para el desarrollo de recopilación de datos de producción, se plantea interrogantes que permitieron un análisis exhaustivo del proceso investigativo, como se evidencia en la Tabla 7.

Tabla 7
Interrogantes para la obtención y análisis de datos.

Interrogante	Descripción
¿Para qué?	Mejorar el proceso de envasado de Shampoo de cuidado capilar.
¿De qué personas u objetos?	Encargados de la producción, proceso de manufactura de Shampoo.
¿Sobre qué aspectos?	Procesos y productividad.
¿Quién?	Willan Fernando Puente Inchiglema.
¿A quién?	Jefe de producción.
¿Cuándo?	2022
¿Dónde?	Empresa ESS.
¿Cuántas veces?	Periódicamente para la recolección de información.
¿Con qué técnicas?	Observación y técnicas de diagnóstico.
¿Con qué instrumentos?	Diagramas de flujo de procesos, Registros de producción, Diagramas de operaciones.
¿En qué situación?	Durante el sistema productivo, en condiciones normales de trabajo del año 2022.

Descripción de técnicas e instrumentos de investigación

Para realizar el análisis del proceso de envasado de Shampoo, se utiliza diferentes técnicas e instrumentos de recopilación para realizar el procesamiento de los datos recolectados en la empresa ESS.

Técnicas para la medición del trabajo

En el presente trabajo se llevó a cabo la toma de tiempos productivos y de las actividades no productivas, adicional se revisa los procedimientos y base de datos que se encuentran para el proceso de envasado, adicional los tiempos son medidos mediante el uso de un cronómetro, esto permitió cuantificar el tiempo total de cada lote de manufactura y analizar los retrasos presentados durante la ejecución de manufactura de Shampoo.

Observación

De acuerdo con (Diaz Sanjuan, 2011)manifiesta que

“Al momento de realizar una observación el investigador debe desarrollar el trabajo usando; la vista, la audición, el olfato, el tacto y el gusto, esto permitirá conocer los hechos e identificar los problemas que se presenten en el caso de estudio realizado, en el desarrollo se debe tener en consideración la relación de la evidencia encontrada y las teorías de estudio de casos”

Diagrama de operaciones

El diagrama de las operaciones del proceso nos representa los puntos en los que los materiales entran en el proceso y el orden en que se controlan las diversas actividades, así como






información de interés para el análisis, como cuándo y dónde se necesitan. Cuando comienza a investigar un proceso complejo y trata de implementar un nuevo proceso, puede usar este diagrama para asegurarse de que no se pase por alto ningún paso importante.

Diagrama de flujo

En el presente proyecto se empleará este tipo de diagramas que nos permitirá mostrar la secuencia de todas las operaciones de manufactura de Shampoo, esto nos permitirá conocer las actividades en los diferentes puntos del proceso desde que la empresa recibe el pedido por parte de cliente, recepción de materia prima al área de producción, transformación de la materia en semielaborados y al final hasta que se convierte en un producto terminado listo para la distribución.

Gráfico 7

Simbología de un diagrama de flujo

Descripción	Ilustración
Línea de flujo: muestra la dirección del flujo. Cada racionalización conecta dos bloques.	
Inicio /Fin: Indica el comienzo o el final de un diagrama de flujo	
Proceso: Representa un paso en un proceso. Este es el componente más común de un diagrama de flujo.	
Decisión: Muestra un paso que decide el próximo paso en un proceso. Esta es comúnmente una pregunta de sí/no	
Documento: Un documento	

Población y muestra:

Población:

El proceso de envasado de Shampoo de cuidado capilar afecta a la línea de negocio de cosméticos de la empresa, por lo que se considera los datos de producción de Shampoo de 12 meses.

Muestra:

Para lograr recabar los datos necesarios para el presente proyecto se utiliza la investigación científica, que permite explorar, observar y responder la hipótesis que será establecida previamente.

Los datos son tomados a través de un recorrido y de los históricos de la empresa, esto se lo realizará mediante la observación de los procesos, para luego ser digitalizados en hojas de cálculo que permitirán analizar las diferentes causas de los despilfarros y retrasos de producción de Shampoo.

La población que cumple con los requisitos de selección para el proyecto se muestra en la Tabla 8. En la cual se llevó a cabo un muestreo simple en donde la producción total representa la mayor relevancia del caso de estudio con base en su proceso productivo, en el recorrido por la empresa se tomó diferentes datos de producción en el cual se evidenció tiempos productivos y unidades producidas durante el año 2022.

Tabla 8
Producción total de Shampoo en Kilogramos

Línea de Negocio	Producto	Referencia	Producción anual (kg)
Cosméticos	Shampoo	750 ml	5760000
Cosméticos	Shampoo	500 ml	4014000
Cosméticos	Shampoo	370 ml	6118320
Cosméticos	Shampoo	250 ml	1632750
Cosméticos	Shampoo	200 ml	3359400
Cosméticos	Shampoo	12X900 ml	32054400
Cosméticos	Shampoo	12X850 ml	29070000
Cosméticos	Shampoo	12X550 ml	912344400
Cosméticos	Shampoo	12X400 ml	3386000
Total kg producido			997739270 Kg

Nota. Datos tomados de la base de los históricos de producción de la empresa ESS Ltda., los cuales representa la producción en kg de Shampoo durante el año 2022, los cuales se considerarán para el cálculo del tamaño de muestra.

Calculo tamaño de muestra finita

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} \quad (1)$$

Ecuación 1. Tamaño de la muestra.

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la Población o Universo

Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

para el 95% de confianza $Z = 1,96$

Tabla 9

Datos para el cálculo del tamaño de la muestra.

Parámetro	Valor
N	997739270
Z	1,960
P	50,00%
Q	50,00%
E	1,00%

Nota. Los datos tomados en la empresa ESS Ltda., permitieron analizar la producción de Shampoo durante el periodo en estudio.

Tamaño de muestra

$n=9.603,91$ kg ~ 10.000 kg.

Para el presente análisis de envasado de Shampoo tras haber realizado los cálculos, se determina que se debe estudiar una muestra de 10.000 kg de Shampoo, el cual será revisado en la producción anual de la empresa. Con las herramientas ingenieriles que permiten la recolección de datos de tiempos de cada proceso y las actividades que se llevan a cabo durante la manufacturación

del Shampoo este permitirá contar con información documentada para poder efectuar futuros análisis de productividad.

Hipótesis:

¿El proceso de envasado de Shampoo capilar incide en la productividad de la empresa ESS?

H0= El proceso de envasado de Shampoo capilar NO incide en la productividad de la empresa ESS

H1= El proceso de envasado de Shampoo capilar SI incide en la productividad de la empresa ESS

Variables de estudio

Variable Independiente: El proceso de envasado de Shampoo capilar.

Variable Dependiente: la productividad de la empresa ESS.

CAPÍTULO III

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Descripción de la empresa en estudio

La empresa ESS, ubicada en Quito, Ecuador, es una planta procesadora con más de 22 años de experiencia en la producción y comercialización de cosméticos, cuidado del hogar, productos automotrices, aerosoles, absorbentes, y cuenta con una buena reputación entre los clientes de todo el país.

La empresa se ha enfocado en innovar sus productos, ingredientes activos y empaques de acuerdo con las tendencias del mercado; ayudar con la diferenciación de productos y hacer que los productos que fabrican sean acogidos en el mercado. La empresa cuenta con múltiples productos que son manufacturados de manera automática, manual y semiautomática, entre los productos más referenciados por cada línea de negocio son: Aceite mineral para motores, acondicionador para cabello, geles capilares, cremas humectantes para cuidado personal, cremas de peinar, ambientales, Shampoo para cuidado capilar, jabones líquidos, suavizantes de ropa, detergentes líquidos, pañuelos y paños húmedos.

Resultados de la investigación.

Diagnóstico de las principales actividades del proceso de manufactura de Shampoo.

Definiciones generales de la investigación

Plan de producción: Es una descripción detallada y secuencial del número de lote y del tipo de referencia que se va a programar a diario en las áreas de cosméticos.

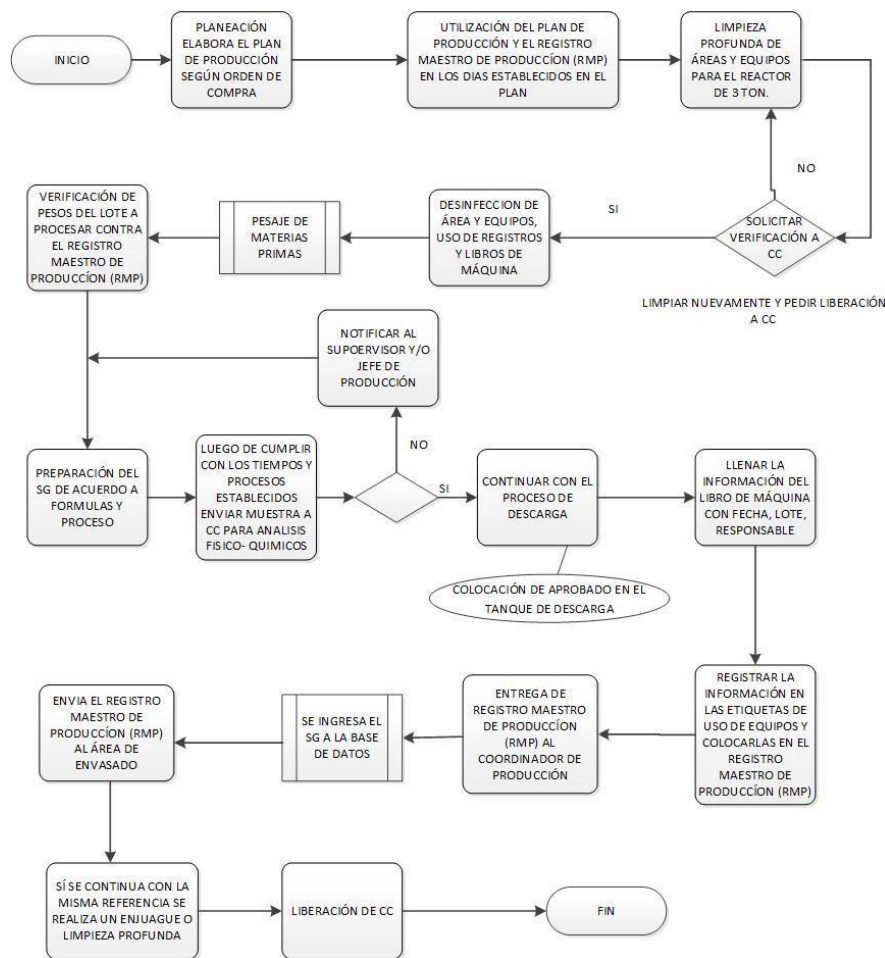
Órdenes de producción o Registro maestro de producción: Documento que describe el número de unidades, referencia, lote, la fecha de elaboración y fecha de expiración, y se detalla la cantidad de insumos recibidos, consumidos, y los devueltos, tanto como producto terminado y como defectuosos o en buen estado.

Producto Terminado (P.T.): Se refiere a productos que han completado su proceso de fabricación y están listos para ser entregados a su destino.

Proceso de fabricación

Gráfico 8

Flujograma de información del proceso de preparación de Shampoo capilar.



Descripción de las actividades

El jefe de producción, con base en las solicitudes del cliente aprobadas por Gerencia de Planta, elabora el plan de producción, de acuerdo con el requerimiento semanal para las diferentes áreas de producción de la empresa, así mismo verifica la distribución de lotes de producción en las diferentes líneas de producción y procede a asignar el número de lote de cada producto de acuerdo con el consecutivo de la última producción, como se evidencia en la Tabla 10.

Tabla 10
Plan de producción

Línea de producción	Producto terminado	No lote	Unidades planificadas	Fecha de planificación de envasado	Nro. Orden producción	Nro. Orden compra
Cosméticos	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	220001	5.455,00	26/1/2022	22000043	4504732150
Cosméticos	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	220004	5.455,00	27/1/2022	22000052	4504732150
Cosméticos	Shampoo multicapilar 12x900 ml	220278	3.236,00	20/10/2022	22014836	4505093697
Cosméticos	Shampoo multicapilar 12x900 ml	220279	3.236,00	20/10/2022	22014839	4505093697
Cosméticos	Shampoo anticaspa y te 12x850 ml	220315	3.415,00	14/11/2022	22015510	4505123013
Cosméticos	Shampoo anticaspa y te 12x850 ml	220319	3.415,00	18/11/2022	22015522	4505131319
Cosméticos	Shampoo capilar baby 750 ml	2201015	2.568,00	24/1/2022	2100020094	2100001560
Cosméticos	Shampoo baby 12x400 ml	2202036	4.760,00	5/2/2022	2100022333	2100001733
Cosméticos	Shampoo capilar baby 750 ml	2202059	2.568,00	24/2/2022	22002957	220000164
Cosméticos	Shampoo capilar for men 200 ml	2203086	2.508,00	28/3/2022	22004177	220000343
Cosméticos	Shampoo capilar baby 750 ml	2204110	2.568,00	28/4/2022	22003582	220000224
Cosméticos	Shampoo baby 12x400 ml	2206138	1.008,00	23/6/2022	22008332	220000845
Cosméticos	Shampoo Max 500 ml	2207026	4.008,00	29/7/2022	22007449	220000733
Cosméticos	Shampoo Max 500 ml	2207027	4.008,00	2/8/2022	22007452	220000733
Cosméticos	Shampoo capilar for men 200 ml	2209251	5.000,00	30/9/2022	22005532	220000441
Cosméticos	Shampoo capilar bomba 370 ml	2210255	2.673,00	17/10/2022	22014252	Junio 01 2022
Cosméticos	Shampoo capilar for men 200 ml	2210288	2.500,00	1/11/2022	22014282	220001498
Cosméticos	Shampoo capilar baby 250 ml	2206137	1308	24/6/2022	22008341	220000845

Generación de lote y órdenes de producción

Para poder generar el número de lote se debe verificar el consecutivo del último lote fabricado, que contendrá: mm-aa-xxxx, (mes - año - número secuencial), para el caso del área de cosméticos.

Una vez que se ha asignado los lotes de producción diaria de acuerdo con el procedimiento que cuenta la empresa “Plan de producción” se realiza la asignación de los números de OP. Verificar el consecutivo de la OP de la última referencia fabricada, que es un número secuencial y agrupar las referencias para la generación de órdenes que corresponden a la capacidad diaria de envasado de acuerdo con la referencia, una vez asignado el lote y el número de OP se envía a planeación y gerencia para su aprobación.

Gráfico 9
Orden de producción

OP	1800012981	PESO NETO DEL GRANEL (g)		190,00	
NSO	NSOC08010-15EC	PESO DEL PROPELENTE (g)		10,00	
TAMAÑO DEL LOTE (kg)	500,00	VIDA UTIL		24 meses	
UNIDADES TEORICAS A PRODUCIR	2.631,58	PRESENTACION		210 ml	
FF	FV:	PVP	N/A

Limpieza y desinfección de equipos para la fabricación de Shampoo

Gráfico 10

Equipos para la fabricación de Shampoo.



Para la limpieza se procede a desarmar las válvulas, codos de conexión de desfogue hacia la bomba, mangueras, bomba de recirculación y descargué, una vez desarmado las piezas de los equipos se debe colocar en un recipiente solución de detergente (Lark Foam) y por acción mecánica restregar todas las partes internas y externas de la bomba, restregar con un estropajo de fibra la toma de ingreso y salida de la bomba, proceder a colocar en un recipiente los accesorios restregados, continuar con la eliminación de los residuos de detergente de los accesorios de la máquina con abundante agua.

Una vez culminada la limpieza, aplicar solución desinfectante en la toma de ingreso y salida de la bomba, de igual manera en los accesorios y equipos de fabricación se deben colocar solución desinfectante por 15 minutos. Transcurrido el tiempo, eliminar los residuos de solución

desinfectante de los equipos mencionados, para luego escurrir las partes desarmadas de la máquina y bomba.

Una vez concluida la limpieza y sanitización se debe comunicar al líder de línea o al supervisor de producción, para que verifique la limpieza y solicite a control de calidad la verificación y aprobación, en el caso de que no se visualice la limpieza correctamente se debe repetir el proceso de limpieza y desinfección, se repetirá la verificación por control de calidad y se procederá a armar los equipos para continuar con las siguientes actividades.

Pesaje de materias primas

El operador de fraccionamiento tiene que movilizar todas las materias primas fraccionadas de un lote y por referencia a un pallet, con la orden de producción se debe proceder a pesar las materias acordes a la fórmula establecida en la orden de producción. Para poder encerar la balanza presionando el botón de tare y comprobar que el display de la balanza aparezca en cero, proceder a colocar las materias primas una a por una y registrar en el batch récord el peso colocando un visto en cada ítem, por consiguiente, se debe colocar los recipientes con las materias primas en el área dónde se encuentra designada para la materia prima en espera de revisión previa al proceso de preparación.

Tabla 11*Hoja de control de pesaje de materias primas*

MATERIA PRIMA		F. DE MANUFACTURA		CANTIDAD PESADA	NUMERO DE BULTOS	CONTROL DE PESADO	ADICIONAL	CANTIDAD DEVUELTA	CANTIDAD CONSUMO REAL	VERIFICACION FRACCIONADOR/ PREPARADOR
N. COMERCIAL	LOTE	CANTIDAD	UM							
AGUA		962.40	kg							
RONACARE ALLANTOIN		1.00	kg							
ACIDO CITRICO		200.00	g							
EDTA TETRASODICO 4NA		1.00	kg							
AGUA		1.00	kg							
PANTHENOL		100.00	g							
PHYTOLIQID CAMOMILE P		1.50	kg							
PROBETAINA CAPB		1.50	kg							
PROPILENGLICOL		3.00	kg							
CRILLET 1 SUPER (TWEEN 20)/PROSORB OE 20		20.00	kg							
FRAGANCIA BABY BOOMER Z.FE40018		2.00	kg							
VITAMINA E		300.00	g							
SENSICARE C 1060		6.00	kg							

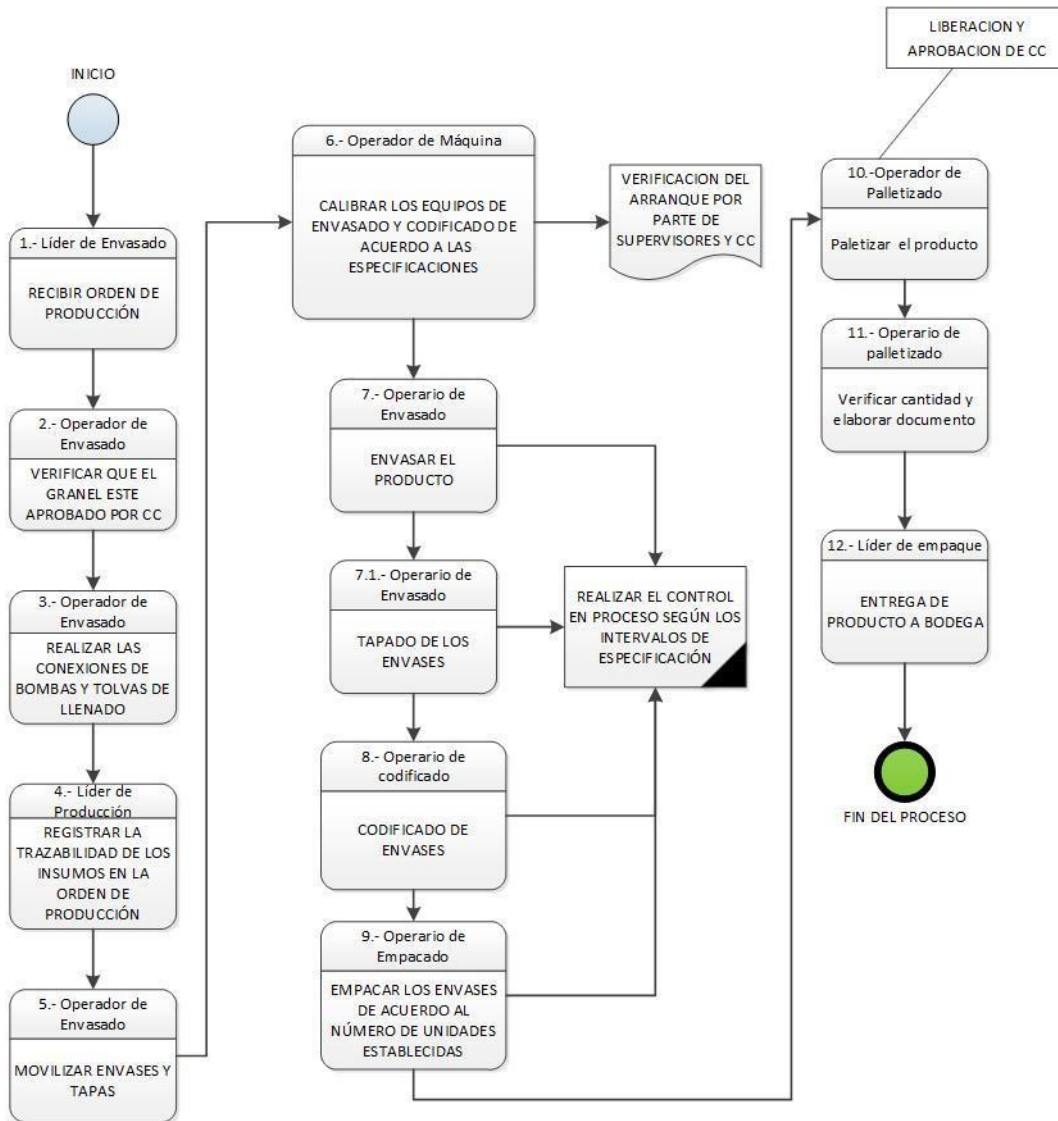
Nota. La tabla muestra los datos que se deben llenar en el pesaje de un lote de Shampoo, adaptado de los registros de producción de la empresa en estudio.

El operador de preparación debe verificar los pesos de las materias primas, se debe colocar la sumilla en el batch récord del responsable de la verificación de las materias primas, con la fecha y la hora de la actividad. De la misma manera, el preparador debe verificar los pesos de un lote al azar, colocar en el batch récord la sumilla de responsabilidad, la fecha y la hora de verificación.

Levantamiento de datos en el proceso de envasado

Gráfico 11

Flujograma de información del proceso de envasado de Shampoo.



Dentro del proceso de manufactura de Shampoo se cuenta con un sinnúmero de actividades que se deben llevar a cabo en tiempos establecidos, los cuales garantizan la homogeneidad del producto, esto ha permitido a la empresa, contar con un control del proceso y si llega a existir un inconveniente en alguna etapa se busca indagar que paso y como mejorar para que no vuelva a pasar la falla.

Gráfico 12

Diagrama de procesos de la manufactura de Shampoo capilar

Diagrama de procesos operativos
Manufactura de shampoo capilar.

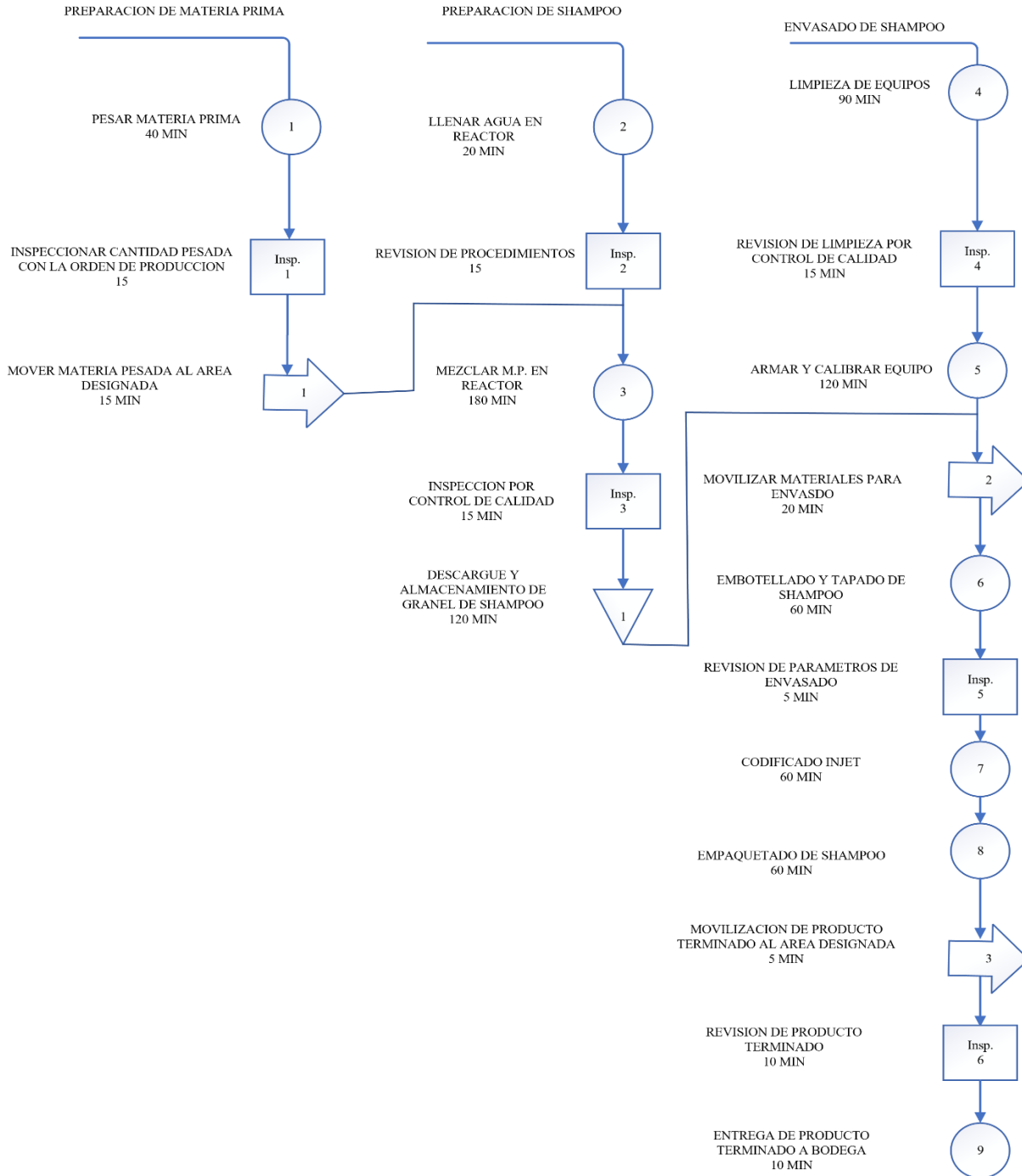






Tabla 12
Resumen del diagrama de operaciones

Simbología	N° Actividades
 Operación	9
 Almacenaje	1
 Inspección	6
 Transporte	3
Tiempo empleado	875 min

Para la manufacturación general del Shampoo en la empresa ESS tiene un tiempo total de 875 min en el cual se presentan 9 operaciones, 1 actividad de almacenaje, 6 actividades de inspección y 3 de transporte, los datos presentados son las actividades generales que se emplean para obtener el producto mencionado. El cual comienza desde que el operador pesa la materia en su sitio designado, para luego pasar a la fabricación del granel de Shampoo en donde es almacenado y espera el proceso de envasado en el cual se embotella y se genera el producto final.

Limpieza del proceso envasado

Las limpiezas Profundas en el proceso de envasado de Shampoo, se efectúa la limpieza al arranque de cada semana, a mitad de semana, si se mantiene la referencia del inicio de producción, al finalizar el plan de producción o cuando exista un cambio de referencia. Para lo cual se debe realizar de la siguiente manera:

Desarmar las tuberías que se encuentran acopladas a la máquina y bomba, aflojando las abrazaderas, luego trasladar la tubería hacia el área de lavado. Se procederá a retirar los restos de Shampoo de la tubería con agua potable a presión y procederá a lavar con solución detergente la

superficie interna de la tubería y mangueras de los dosificadores, usando un estropajo de fibra (Vileda). Realizar movimientos longitudinales y circulares para retirar posibles residuos de granel que pudieran estar impregnados.

Lavar la superficie externa de la tubería con detergente, usando un estropajo de fibra con agua potable, eliminar los residuos de detergente de la tubería, mangueras de dosificadores y de los accesorios (abrazaderas, empaques). Verificar mediante inspección visual la remoción de los residuos de granel interna y externamente. Una vez que la máquina y tubería se encuentren libre de residuos, aplicar solución desinfectante en la parte interna y externa de la tubería, tolvas, dosificadores y mangueras de dosificadoras.

Para que la solución desinfectante recubra todo el interior de la tubería se deberán realizar movimientos circulares, levantando un extremo de la tubería luego el otro extremo una vez finalizado la actividad, dejar actuar el desinfectante por 15 minutos y proceder a eliminar los residuos de solución desinfectante con agua. Solicitar al supervisor la verificación de la limpieza, una vez aprobada pedir a control de calidad la verificación y aprobación, esta limpieza se debe registrar en los registros de producción de la empresa, en el caso de que no se cumpliera con la debida limpieza se debe repetir el proceso de enjuague y desinfección, solicitar una nueva verificación a control de calidad.

Gráfico 13

Piezas desarmadas para limpiar



Nota. El grafico nos muestra las piezas de la tubería y máquina que son desarmadas para la limpieza con detergente y agua, fuente empresa en estudio.

Calibración de equipos

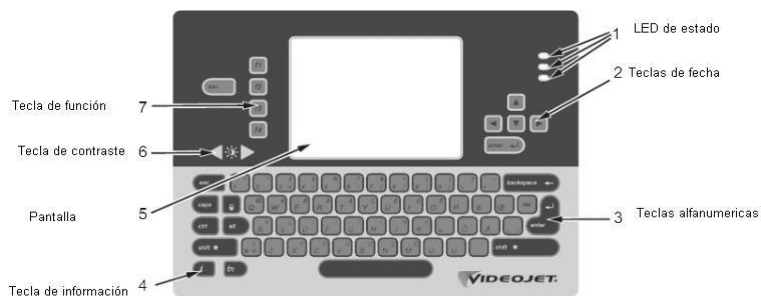
Los equipos que intervienen en el proceso de envasado de Shampoo deben ser calibrados acorde a la presentación y especificaciones de llenado.

Limpieza y calibración del codificador

El equipo usado para la codificación se muestra en el Gráfico 14, equipo Videojet el cual es usado en la empresa para colocar los textos informativos del producto como lo es el lote, fecha de fabricación, fecha de vencimiento entre otros caracteres informativos, dependiendo el producto que se vaya a manufacturar.

Gráfico 14

Monitor del equipo de codificado Videojet

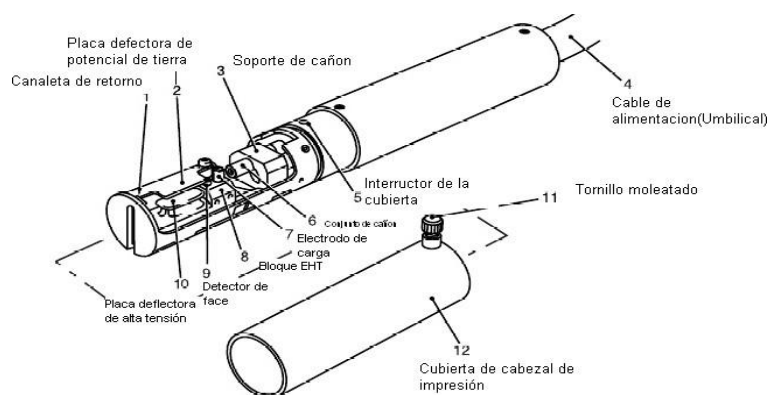


Para realizar la limpieza se debe detener el proceso de impresión mediante la pulsación de la tecla f1. Colocado en el tablero de control y esperar que se ejecute la secuencia de parada del chorro, que dura 45 segundos, aflojar el tornillo moleteado del cabezal de impresión y proceder a retirar la carcasa del cabezal de impresión como se visualiza en el Gráfico 15.

Si hay presencia de tinta en el interior de la cubierta, limpiar utilizando un disolvente de limpieza compatible con el tipo de tinta, el solvente Ink Wash, dispersándolo en el cabezal utilizando un frasco lavador hasta que se remueva los restos sólidos de tinta. Secar con aire hasta completar la evaporación, no emplear aire comprimido para este proceso. Evitar efectuar continuas paradas por limpiezas del chorro, esto puede provocar que la tinta quede muy fina en el núcleo. Para esto se debe tener las siguientes consideraciones:

- A. Mantener el filtro de aire en la tapa trasera de la máquina siempre limpio.
- B. No desconectar la impresora directamente con el swich encendido estando el chorro de tinta encendido.
- C. Garantizar que el sensor del producto esté bien fijado en el soporte.

Gráfico 15
Partes técnicas equipo Videojet.



Nota. Antes de iniciar el proceso de codificado y/o empacado de potes, el líder de la línea debe verificar que tanto la etiqueta en el envase primario (Frasco), como la etiqueta en el corrugado, hayan sido revisadas por Control de Calidad y por el supervisor de Producción.

El líder de la línea debe verificar que el registro, control de codificado y/o empacado de envases, debe contar con los datos esenciales de acorde a las especificaciones del producto, una vez revisado el codificado se debe colocar la firma de responsabilidad del supervisor de producción o control de calidad que, de la aprobación y arranque del codificado, adicional el operador debe constatar los siguientes datos en la orden de producción como se evidencia en el Gráfico 16.

Gráfico 16

Registro de verificación de codificación para el envase.

CODIFICADO INK JET
1 FILA: L:AAMMXXX
2 FILA: FF:DD-MM-AA FV:DD-MM-AA
L: LOTE AA: año de fabricación MM: mes fabricación XXX: secuencial de fabricación.
FF: Fecha de Fabricación. DD: día de fabricación MM: mes de fabricación AA: año de fabricación. FV: Fecha de Vencimiento. DD: día de fabricación. MM: mes de fabricación. AA: 24 meses después del año de fabricación.

STICKER DE CODIFICADO	REVISADO POR PRODUCCION		APROBADO POR CALIDAD	
	Nombre:		Nombre:	
Firma		Firma:		

Nota. La presente gráfica muestra los datos que deben incluir en la codificación del envase, las cuales deben ser aprobadas por el encargado de línea y el personal de calidad, así garantizado la trazabilidad del lote.

Calibración del equipo de embotellado de Shampoo.

El proceso de embotellado inicia con el armado del equipo y calibración de este, en el cual debe constatar en los registros de producción, en donde se debe registrar las actividades con la fecha y hora en la que se encuentra realizando el control de proceso de envasado y empaque. De la misma manera se debe verificar la codificación del envase Primario (Frasco) en lapsos de 30 min y se debe registrar con un visto en cada uno de los ítems registrados, garantizando así el control del proceso, como se evidencia en la Tabla 13.

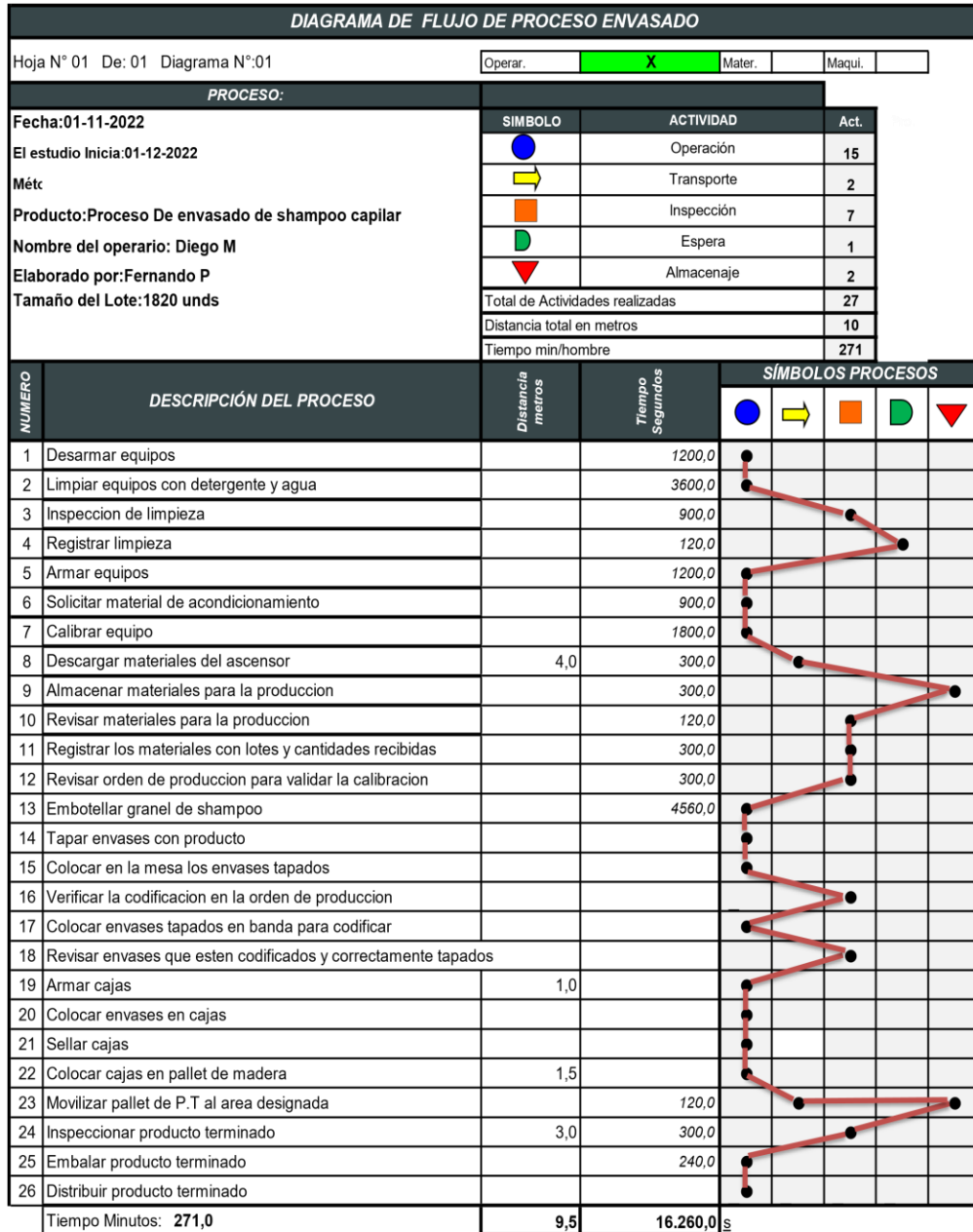
Tabla 13*Control de proceso realizado en el proceso.*

ACTIVIDAD	CUMPLE
1. Nombre del último producto envasado:	
2. Número de lote:	
3. El área se encuentra totalmente limpia, identificada con nombre del producto y número de lote a envasar.	
4. Los equipos se encuentran limpios, identificados y verificados por calidad.	
5. Se cuenta con productos de limpieza y sanitización en un lugar adecuado y correctamente identificado.	
6. Los insumos se encuentran correctamente identificados y ubicados en el pallet.	
7. El granel o semielaborado se encuentra identificado como aprobado y corresponde al lote a envasar.	
8. Se cuenta con la documentación necesaria para el proceso de envasado:	
- Registro maestro o matriz de fabricación	
- Libro de máquina	
- Control en el proceso	
9. El personal cuenta con dotación de uniforme completa y en buenas condiciones. Según PR-POE-0006	
10. El personal cuenta con los elementos de protección necesarios. Según SO-POE-0027	

Las actividades que se deben registrar en el registro maestro de producción deben ser llenados al instante en que se realiza una actividad, como se evidencia en la Tabla 13. Los controles realizados en el proceso garantizan la trazabilidad del proceso, el líder debe registrar todas las actividades e inconvenientes que se presenten durante el proceso, esto permitirá a la empresa contar con datos históricos que permitan realizar seguimientos al tener algún reclamo.

Gráfico 17

Diagrama de flujo del operario








Observaciones:

El operador de máquina debe calibrar los equipos acordes a la presentación del producto que se vaya a envasar, adicional el personal debe contar con el equipo de dotación como, guantes

de látex, orejeras, cofia, mascarilla, calzado de seguridad que son necesario para evitar contaminaciones en la máquina y daños al operador.

Gráfico 18

Resumen proceso de producción Shampoo de cuidado capilar

SIMBOLO	ACTIVIDAD	Act.
	Operación	15
	Transporte	2
	Inspección	7
	Espera	1
	Almacenaje	2
Total de Actividades realizadas		27
Distancia total en metros		10
Tiempo min/hombre		271

Para lograr realizar las actividades detalladas en el proceso se cuenta con 9 personas en la línea, las cuales se encargan de realizar las diferentes actividades para la obtención del bien ofertado, en donde se tiene un total de 27 actividades realizadas, las cuales se llevan a cabo en un lapso de 271 min, en los cuales se evidencia que las actividades que mayor tiempo demandan son las limpiezas, calibraciones que son actividades que hay que realizarse para garantizar la calidad del producto. Los operarios de producción deben contar con las herramientas y los materiales en lo que se realiza un recorrido de 10 metros alrededor de la línea de producción, todo esto se lo hace mientras se calibra el equipo para evitar paras innecesarias al momento de embotellar el Shampoo.

Gráfico 19

Equipo para el envasado de Shampoo.



Nota. El gráfico fue tomado de la Empresa en estudio, la cual representa el equipo usado para el embotellado de Shampoo en sus diferentes presentaciones, el equipo es semiautomático, la cual debe ser calibrada cada vez que existe una presentación diferente.

Puesta en marcha

En la caja de control que está ubicada en la parte izquierda del equipo, accionar el interruptor hacia el lado izquierdo, como se observa en el Gráfico 20.

Gráfico 20

Interruptor de encendido y apagado del equipo



Una vez encendida la máquina, encender la bomba para proceder a alimentar de granel la tolva de la línea manual, cerrar la llave de aire de la tapa de la tolva una vez que se ha alimentado

para evitar fugas de aire o de producto por los empaques, adicional se debe abrir la llave principal de abastecimiento de aire que se encuentra ubicada en la parte superior de la mesa manual y regular la salida de aire con el manómetro de la tubería, se debe regular la velocidad de dosificación del producto de acuerdo a la referencia a envasar. De la misma manera se calibrará el equipo acorde al tamaño del envase y la cantidad de producto acorde a la orden de producción.

Verificar que la llave de la tapa de la tolva se encuentre completamente cerrada para que se sobre presione el Shampoo y pueda migrar por la llave de salida. En este punto se debe calibrar la entrada de aire para dosificar el Shampoo según la variación del peso detallada en la orden de producción de lotes y Bach récord, por consiguiente, se debe calibrar la velocidad de dosificación según la perilla de regulación de aire y proceder a encender el swich de arranque de dosificación que se encuentra junto al manómetro de regulación de aire como se muestra en el Gráfico 21.

Gráfico 21

Encendido de la máquina con dosificación



Nota. Se debe regular la dosificación en los dos dosificadores, se debe dosificar por lo menos 10 envases y verificar el peso a esta velocidad, valores que se controlarán con la balanza y el tiempo de vaciado de la tolva que es aproximadamente de 3 minutos

Solicitar el arranque de control de calidad una vez que se tiene la máquina dentro de las especificaciones y se procede a alimentar un número de envases para evidenciar que los valores ingresados son los adecuados, para iniciar el proceso en caso de requerir un nuevo ajuste se debe modificar los valores de operación dependiendo el defecto. Calibrar la máquina y proceder con la verificación en los registros maestros de producción que son emitidas por el departamento de producción, la cual indica la referencia a producir. Una vez comience el proceso de envasado se deben enviar los envases por los costados de la banda izquierdo- derecho para que estos lleguen a su destino P.T. (Producto Terminado).

Empaque del producto terminado

Todo producto terminado debe ser movilizado en pallets y con la ayuda de un coche hidráulico o del montacargas en caso de que lo amerite, los equipos de protección personal son: cofia, uniforme limpio y en buen estado, calzado de seguridad. Una vez terminado el proceso de empaque, el líder de envasado debe completar los registros de producción de cada lote y entregar al laboratorio de control de calidad para que realicen el análisis y liberación del producto terminado. El líder de despachos debe retirar los registros maestros de producción del laboratorio de control de calidad; y, proceder a verificar que el producto terminado se encuentre debidamente identificado y con la etiqueta de liberación de calidad colocada por el inspector de calidad, como se evidencia en el Gráfico 22. Esta debe ser colocada si los atributos de producto terminado cumplen con los estándares de calidad que tiene la empresa, los cuales se especifican en los procedimientos de liberación de producto terminado.

Gráfico 22

Producto terminado identificado y liberado



El líder de empaque debe verificar que coincida los materiales usados con el registro maestro de producción, de la misma manera debe constar que la cantidad de cajas y unidades registradas concuerden con lo que está físicamente, de la misma manera se debe verificar que todas las cajas estén selladas correctamente, esta actividad se la debe realizar con la cinta adhesiva establecida en el registro maestro de producción, así evitando posibles daños del envase primario de Shampoo.

Tabla 14

Material de acondicionamiento usado en la producción de un lote de Shampoo.

Material de acondicionamiento	Cantidad
Caja Shampoo capilar	152
Etiqueta blanca EAN128	152
Envase etiquetado tratamiento capilar 550 ml	1824
Tapa azul Sh anti-ft logo 550 ml EC	1824
Cinta de embalaje	0,21
Pallet 100 cm x 120 cm modelo europeo	2

Los materiales usados deben estar en buen estado para garantizar la seguridad del producto, por ende el corrugado debe estar intacto, sin raspaduras o roturas o manchas y deformaciones o

algún otro signo que demuestre deterioro, adicional debe estar identificado según se establece en el registro maestro de producción, el correcto paletizado, de acuerdo con los diagramas establecidos en el corrugado de cada producto o en función del Registro maestro de producción donde se especifica la forma de paletizado de cada producto.

Colocar Stretch Film alrededor del pallet, cubriendo al producto terminado en su totalidad y trasladar el producto terminado con ayuda de un coche hidráulico, hasta la zona de entrega de producto terminado a bodega. Entregar el producto terminado, al operador de bodega, verificar que el operador de bodega registre la recepción del producto terminado en el registro de entrega y recepción de producto terminado, al cumplir con esto bodega almacenara el área PT para su posterior distribución.

Gráfico 23

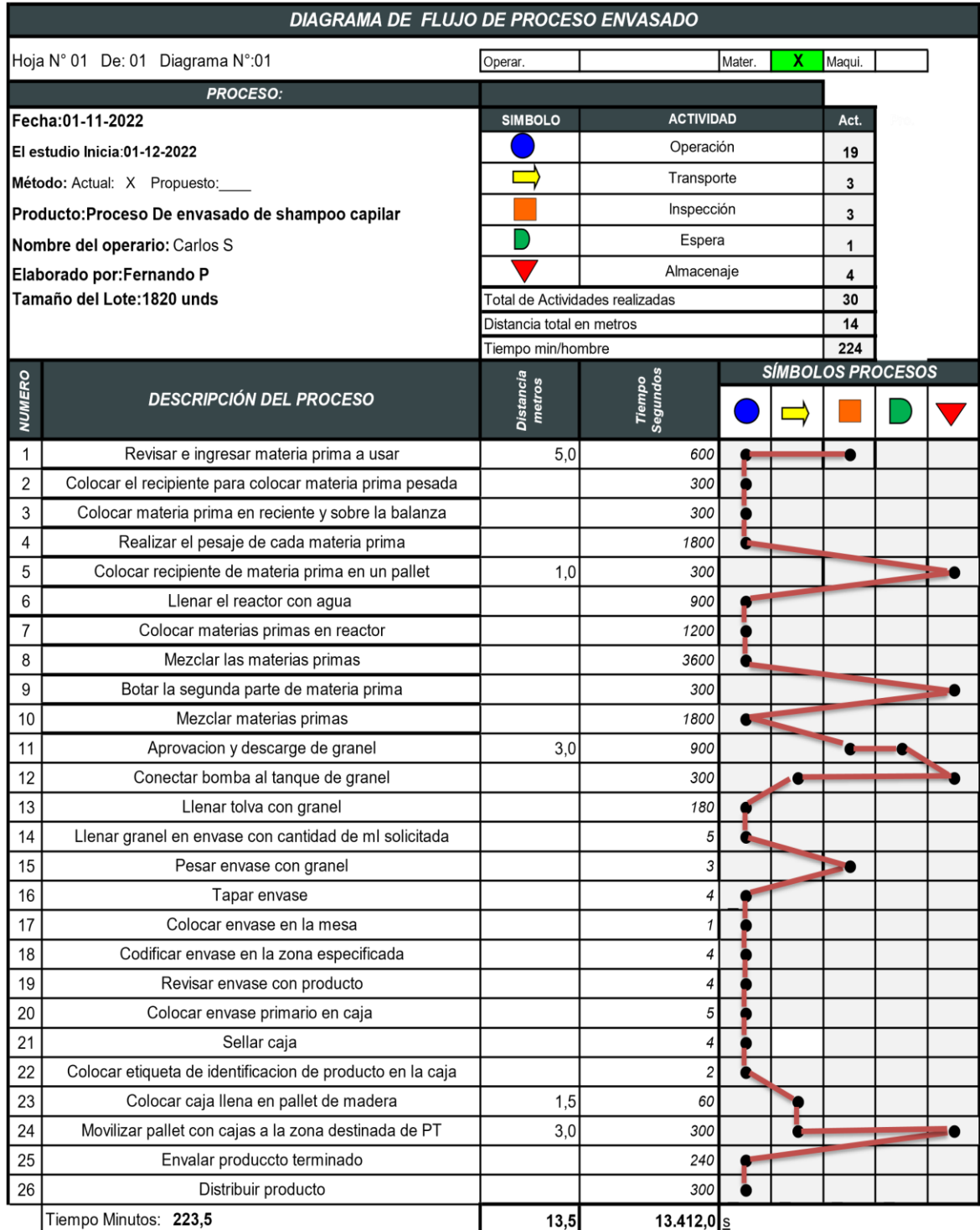
Pallet con cajas de producto terminado de Shampoo.



Para lograr cumplir con la producción se debe garantizar que la línea de envasado cuente con los procedimientos y materiales al momento de realizar el proceso de embotellado, de la misma manera se evidencia en la Tabla 14, los materiales de acondicionamiento que intervienen en la manufactura de Shampoo.

Dentro del proceso de manufactura de Shampoo existen momentos en lo que existe esperas en la cual el personal se enfoca en calibrar la máquina y al mismo tiempo arman el corrugado consiguiendo así reducir los posibles retrasos que pueda haber en el proceso de envasado, el personal del área de empaque debe ajustarse al tiempo de producción, ya que todo el embotellado de Shampoo es en línea, por ende el personal del área de envasado debe seguir el ritmo de envasado de las unidades de Shampoo, el tiempo de producción es muy ajustado y esto ha generado retrasos por daños y calibraciones que se presentan en el proceso.

Gráfico 24
Diagrama de flujo de materiales



Observaciones:

Dentro de las actividades que se realiza con los materiales dentro del proceso de manufactura de Shampoo se identifica las diferentes actividades que se realizan con los materiales los cuales comienzan desde que se recibe la materia prima, hasta la distribución final del producto.

Tabla 15

Tiempo planificado para la producción de Shampoo vs tiempo empleado.

Meses	Tiempo planificado (Horas)	Tiempo invertido (Horas)
Enero	73,3	97,6
Febrero	251,9	335,1
Marzo	258,5	344,1
Abril	65,6	87,7
Mayo	67,0	88,1
Junio	121,3	161,2
Julio	105,5	139,9
Agosto	196,8	261,3
Septiembre	256,0	340,8
Octubre	157,2	212,5
Noviembre	199,1	274,4
Diciembre	129,4	172,5
Total, general	1881,7 H	2515,3 H

La empresa ESS cuenta con una variedad de productos que son ofertados, por ende, semanalmente se recibe un plan de producción los cuales son planificados diariamente, motivados por estos cronogramas de planificación se procede a realizar la toma de datos de los registros de la empresa, para poner un contexto general del tiempo de producción planificado mes a mes, para esto la línea de envasado debe adaptarse a los tiempos establecidos para realizar el embotellado de Shampoo en sus diferentes presentaciones, estos cambios de formato generan calibraciones, lo cual se ve evidenciado en la diferencia de horas que en la que se debió cumplir las unidades de Shampoo.

Por tal motivo se procede a realizar una evaluación del proceso para lograr identificar como está el proceso y lograr establecer las paradas que se tienen dentro de las actividades que realiza el personal, por ende, se procede a evaluar el proceso con la metodología de las 5S.

Evaluación del proceso de envasado de Shampoo

Tabla 16
Metodología 5S en la empresa ESS

Proceso:	Envasado de shampoo	
Id	5S	Descripción
S1	Clasificar (seiri)	"Separar lo necesario de lo innecesario"
S2	Ordenar (seiton)	" Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"
S3	Limpiar (seiso)	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"
S4	Estandarizar (seiketsu)	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras s "
S5	Disciplinar (shitsuke)	"Respetar las normas establecidas"

En el proceso de envasado de Shampoo se logró evidenciar diferentes aspectos que están influyendo en la producción, por ende se procede a analizar mediante la 5S como la empresa está gestionando sus recursos y como está afectando en la producción de Shampoo, en la toma de datos se evidenció que el personal no está siguiendo los procedimientos adecuadamente, esto está creando desorden y acumulación de material, como se observa en el Gráfico 25, en el cual se visualiza un deficiente control de los procesos, estas actividades están generando desperdicios y pérdida de tiempo, mediante la evaluación se procede a verificar si el proceso está cumpliendo con los requisitos básicos de la metodología 5S.

Tabla 17
Primera S (Seiri): Clasificar

Id	S1=Seiri=Clasificar	SI	NO	Observaciones
1	¿Los materiales de acondicionamiento están correctamente clasificados e identificados?		<input checked="" type="checkbox"/>	Los materiales están mezclados, por lo que genera una aglomeración de M.A.
2	¿Las materias primas y graneles están ubicados en su entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	¿Hay herramientas útiles el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	¿Están todas las herramientas de uso frecuente ordenados, en su ubicación?		<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿Están todos los procedimientos necesarios en el puesto de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	¿Están todos los utensilios de limpieza: trapeador, escobas, guantes, productos de limpieza en su ubicación y correctamente identificados?	<input checked="" type="checkbox"/>		
7	¿Está todo el mobiliario: mesas, sillas, armarios ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo?		<input checked="" type="checkbox"/>	Se encuentra que equipamiento mobiliario no está identificado y ordenado
8	¿Existe maquinaria fuera de uso en el área de trabajo?		<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Los materiales rechazados están ubicados e identificados para su devolución o desecho previo?		<input checked="" type="checkbox"/>	Se encuentra materiales rechazados y aprobados en un mismo lugar.
10	¿Están los residuos generados debidamente clasificados?	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Puntuación	5	5	PRIMERA S1 NO CUMPLE

Tras la evaluación de la primera S (Organizar), en la empresa se logró identificar algunos puntos relevantes que no están cumpliendo y están generando retrasos y sobre consumo de

materiales, ya que al estar mezclados y sin identificación, al momento de desechar los residuos generados durante la semana se eliminan materiales buenos y malos, lo que al momento de contar en el inventario anual se tiene un faltante de esos materiales, los cuales no fueron dados de baja en su momento.

Tabla 18

Segunda S: Seiton=ordenar

Id	S2=Seiton=ordenar	Si	No	Observaciones
1	¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, áreas de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	¿Se encuentran ordenadas todas las herramientas disponibles y correctamente identificadas?		<input checked="" type="checkbox"/>	Se evidencia que las herramientas no están en su sitio.
3	¿Están diferenciados e identificados los semielaborados del producto final?	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	¿Están todos los materiales, pallets, contenedores almacenados de forma adecuada?		<input checked="" type="checkbox"/>	Los materiales se encuentran mezclados y no están identificados
5	¿Los equipos contra incendios están debidamente identificados e de libre acceso?	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	¿Existe un área designada para las máquinas y materiales con su debida identificación?	<input checked="" type="checkbox"/>		
7	¿Los procedimientos y registros de producción están identificados y ordenados acorde al proceso de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>		

8	¿Los registros de la empresa son llenados en orden cronológico y al instante para garantizar la trazabilidad?	<input checked="" type="checkbox"/>		
9	¿Están indicadas las cantidades planificadas en la orden de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>		
10	¿Existe separación entre las áreas de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>		
Puntuación		8	2	Segunda S ok

Se procede a evaluar el proceso de envasado (embotellado) en el cual se logra evidenciar que se cumple con los puntos evaluados, siendo esta una S que se está cumpliendo dentro del proceso de envasado, pero se debe corregir dos puntos que se evidenciaron como lo es que las herramientas no están en la caja de herramientas y los materiales se encuentran mezclados, lo cual se debe corregir para evitar daños y cruces de materiales en la producción.

Tabla 19
Tercera S3=Seiso=Limpiar

Id	S3=Seiso=Limpiar	SI	NO	Observaciones
1	¿La limpieza esta realizada correctamente acorde a los procedimientos?		<input checked="" type="checkbox"/>	El personal no realiza la limpieza por adelantar las actividades ejemplo armado de corrugado Se evidencia que se limpia solo las partes por donde pasa el granel (tuberías, bomba, mangueras y tolva)
2	¿Existen equipos sucios en el área de trabajo?		<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Está la tubería de traslado de granel limpia y correctamente conectada al tanque de granel de Shampoo?	<input checked="" type="checkbox"/>		

4	¿Está el sistema de drenaje esta despejado y limpio	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	¿Las zonas de almacenamiento están limpias y ordenadas?		<input checked="" type="checkbox"/>	No se despeja la línea lo cual está generando desorden
6	¿Se mantienen las paredes, pisos y techos limpios, libres de residuos?		<input checked="" type="checkbox"/>	Se encuentran residuos de papel en el piso
7	¿Se limpian las máquinas con frecuencia?	<input checked="" type="checkbox"/>		
8	¿Los trabajos de limpieza se llevan a cabo de forma continua en relación con el mantenimiento de la planta?	<input checked="" type="checkbox"/>		
9	¿Existe un encargado que se encargue de verificar y registrar las limpiezas diarias?	<input checked="" type="checkbox"/>		
10	¿Se realiza las limpiezas cada vez que el área este sucia?		<input checked="" type="checkbox"/>	Se realiza la limpieza solo si el encargado del área delega a una persona.
Puntuación		5	5	Tercera S NO CUMPLE

En la evaluación de la tercera S (Seiso=Limpiar), se encontraron puntos que no se están cumpliendo por adelantar las actividades de envasado como lo es en el armado de cajas, adicional el personal solo limpio las partes de la máquina por donde el granel realiza su recorrido y deja de lado las partes externas como lo son debajo de las mesas, ventanas y paredes, de la misma manera se evidencia que no se ha despejado la línea y se sigue contando con los materiales del producto que ya termino su envasado, esta actividad debe realizarse al culminar el lote para evitar contaminación cruzada entre el siguiente producto a ser envasado.

Tabla 20

Cuarta S Seiketsu=Estandarizar.

Id	S4=Seiketsu=Estandarizar	SI	NO	Observaciones
-----------	---------------------------------	-----------	-----------	----------------------

1	¿El equipo de protección personal es el adecuado acorde a las actividades que realiza el operario?	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	¿Las áreas de trabajo tienen suficiente iluminación y ventilación para la actividad que se desarrolla?	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	¿Existe un control con respecto a ruido, de temperatura del área de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	¿Hay algún equipo que tenga que ser intervenido para garantizar la producción?	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	¿Se cuenta con zonas destinadas a servicios higiénicos y comida?	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	¿Se generan regularmente mejoras en los procesos de manufactura de la empresa?	<input checked="" type="checkbox"/>		
7	¿Se tiene estandarizado los tiempos de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>		
8	¿Existen procedimientos escritos y se utilizan acorde a las actividades realizadas?	<input checked="" type="checkbox"/>		Existen los procedimientos, pero no se está utilizando.
9	¿Se registra el control del proceso continuamente?	<input checked="" type="checkbox"/>		
10	¿Se mantienen las 3 primeras S (¿eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza)?	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Puntuación	7	3	Cuarta S OK

Tras la evaluación de la cuarta S (Seiketsu=Estandarizar) se evidencia que el proceso cumple con la mayor parte de los puntos de este apartado, pero se encontraron que unos puntos no se están cumpliendo como lo es en el seguimiento de los procedimientos ya establecidos, esto ha

generado que el control de proceso no se esté llevando continuamente, ya que por priorizar el envasado el responsable descuida el llenado de los registros maestros de producción, adicional que en la evaluación de las tres primeras S se evidenciaron que no se están cumpliendo.

Tabla 21
Quinta S Shitsuke-Disciplinar

Id	S5=Shitsuke-Disciplinar	SI	NO	Observaciones
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	¿Se fomenta el uso correcto de equipo de protección personal?	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	¿Se involucra al personal en el control de los materiales y procesos de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	¿Se fomenta la cultura de la mejora continua?	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	¿Cumplen los miembros de la comisión de seguimiento el cumplimiento de los horarios de las reuniones?	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	<input checked="" type="checkbox"/>		
7	¿Las herramientas y las piezas se almacenan correctamente?	<input checked="" type="checkbox"/>		
8	¿Se están cumpliendo los controles de stocks?		<input checked="" type="checkbox"/>	No se está controlando el inventario físico -lógico de los materiales usados en la producción de Shampoo.
9	¿Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad?		<input checked="" type="checkbox"/>	Existen los procedimientos, pero no están siendo supervisados periódicamente.
10	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?		<input checked="" type="checkbox"/>	
Puntuación		7	3	Quinta S OK

Motivados con los resultados obtenidos en la evaluación de las 4S anteriores, se procede a evaluar la última S, en la que se encontró que la empresa cumple con esta S, pero necesita implementar un mayor control en el manejo de los materiales, ya que ha presentado afectaciones desde las primeras S, por ende, la clasificación, limpieza y el orden permiten tener un mayor control de los materiales así evitando despilfarros en los materiales y generación de tiempos innecesarios.

Gráfico 25

Revisión del Incumplimiento de las 5s en la Empresa ESS



Se evidencia que no existe orden y limpieza en el puesto de trabajo adicional no están debidamente almacenados por ende esto genera que al momento de utilizar los materiales no se los encuentre fácilmente, el responsable del área manifiesta que el personal no tiene la cultura y la capacitación suficiente en el manejo de los materiales que intervienen en el proceso de producción, lo que hace que la empresa tenga pérdidas de tiempo en limpiezas que no estaban planificadas y en la organización de los materiales, ya que estos se están mezclando los materiales al momento de ser utilizados en la producción.

Producción de Shampoo en el periodo estudiado

Con base a los históricos de producción de Shampoo en el año 2022 de la empresa ESS Ltda., se procede a evaluar las unidades producidas y el tiempo invertido en conseguir el número de unidades en los diferentes meses del periodo de estudio, el cual se evidencia en la Tabla 22, en donde se realiza los respectivos cálculos en los que nos permite observar que se logra producir

1792661 unidades en el cual se invierte un total de 2153,2 horas el proceso es realizado por 9 operarios de producción.

Tabla 22

Producción de Shampoo mes a mes del año 2022

Meses	Unidades producidas	Tiempo Invertido (horas)
Enero	70284	83,8
Febrero	241956	287,8
Marzo	249166	295,1
Abril	62652	75,1
Mayo	66168	75,8
Junio	116974	138,5
Julio	101280	120,6
Agosto	189456	224,8
Septiembre	246732	292,1
Octubre	145548	181,2
Noviembre	178221	230,4
Diciembre	124224	147,9
Total general	1792661 unidades	2153,2 horas

Con los datos recabados en la empresa y con los resultados presentados anteriormente se procede a analizar la producción de Shampoo por producto, para lograr identificar la producción que se planificó vs la producción que se embotelló durante el año 2022, los datos se presentan en la Tabla 23.

Tabla 23
Cumplimiento general de unidades de Shampoo año 2022

Línea De Negocio	Producto	Unidades Planificadas	Unidades Producidas	Cumplimiento
cosméticos	Shampoo capilar baby 750 ml	7704	7680	100%
cosméticos	Shampoo baby 12x400 ml	8480	8465	100%
cosméticos	Shampoo capilar baby 250 ml	6712	6531	97%
cosméticos	Shampoo capilar compliance 550 ml	1736280	1658808	96%
cosméticos	Shampoo capilar for men 200 ml	17008	16797	99%
cosméticos	Shampoo Max 500 ml	8016	8028	100%
cosméticos	Shampoo capilar bomba 370 ml	16560	16536	100%
cosméticos	Shampoo multicapilar 12x900 ml	35640	35616	100%
cosméticos	Shampoo anticaspa y te 12x850 ml	35000	34200	98%
Total General		1871400	1792661	96%

Los datos analizados en la empresa ESS Ltda., durante el periodo 2022 mediante la utilización de datos estadísticos de la producción de Shampoo, permitieron conocer que un total de 1792661 unidades se envasaron en este periodo; sin embargo, para ese año 2022 al revisar el histórico de producción se planificó 1871400 unidades de Shampoo, el cual se vio reflejado en el cumplimiento general de envasado del producto capilar en estudio, adicional como lo ya mencionado se puede interpretar, que el cumplimiento general de producción se encuentra en el 96%, esta afectación de 4% se ve reflejado por los problemas que se han encontrado en el proceso, lo que ha llevado a la empresa que se suspenda el plan o no se logre cumplir en las fechas planificadas.

Las paradas presentadas en la producción están afectando a la producción de Shampoo, ya que los pedidos no se están cumpliendo debidamente, de la misma manera el despilfarro de materiales por el ineficiente control de proceso en las actividades para la obtención del bien estudiado, estos inconvenientes han generado que no se cuente con el suficiente granel o materiales para la producción, estas paradas están afectando al proceso de envasado de Shampoo como se muestra en la Tabla 24.

Tabla 24
Paradas en el proceso de envasado de Shampoo.

Paradas	Tiempo de paras (Horas)	% afectación por parada
Calibración de máquina	213,0	34,8%
Capacitaciones	27,2	4,4%
Daño de codificadora	16,3	2,7%
Daño mecánico	2,3	0,4%
Despeje de línea	22,5	3,7%

Falta de granel	82,9	13,5%
Falta de material de acondicionamiento	57,4	9,4%
Falta de personal y en capacitación	34,3	5,6%
Falta de servicios industriales	30,0	4,9%
Limpieza de producción	63,2	10,3%
Problemas con los materiales	63,8	10,4%
Total, general	612,9 horas	100%

Las paradas presentadas en el año 2022 afectaron 8% del cumplimiento general de la producción de Shampoo la cual se vio reflejada en 613 horas de producción, en las cuales se evidencia que 213 horas son por calibración de máquina las cuales están afectando un 34.8 %, de la misma manera se evidencia que el 13,5% es por falta de granel el cual se desperdicia en la calibración de máquina y un 0.4% por daño de los sistemas mecánicos de la máquina.

$$Productividad = \frac{Salidas(unidades\ producidas)}{Entradas(tiempo\ de\ producción * mano\ de\ obra)}$$

$$Productividad = \frac{1792661}{2153.2 * 9}$$

$$Productividad = 92.5$$

Con base en el tiempo invertido en producir, 1792661, se puede mencionar que de las, 2153,2 Horas invertidas, 613 fueron de paradas que se suscitaron en la producción del año 2022, adicional cabe mencionar que estas horas afectan al cumplimiento de la producción.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Interpretación de resultados:

Para obtener una comprensión clara del proceso de envasado utilizado por la empresa ESS, se analizó la información bibliográfica desarrollada a partir de revistas técnicas, páginas web relacionadas con el envasado de Shampoo, la industria y otros datos. El estudio realizado en el envasado de champú produjo los siguientes resultados con respecto al tiempo de inactividad, que se compararán con otros estudios.

Observación

La información recabada mediante el recorrido por la empresa ESS Ltda., con el coordinador senior de producción, permitió conocer las actividades que se ejecutan en el proceso de manufactura de Shampoo para obtener dicho producto terminado, en la que inicia desde la solicitud de la orden de compra que se encarga la parte administrativa de la empresa, la solicitud de órdenes de producción con sus respectivos materiales que serán transformados mediante diferentes actividades detalladas en el Gráfico 5, en las cuales pasan por procesos de manufactura, para ser transformados en el producto final frasco con Shampoo de cuidado capilar.

Técnicas para la medición del trabajo

Motivados con los resultados obtenidos de la evaluación del proceso de envasado de Shampoo, usando la metodología 5S, la cual se logró evidenciar que no se está cumpliendo con los lineamientos de esta metodología, claramente se evidenció que los materiales están mezclados

y no se encuentra un sitio específico para los materiales rechazados, de la misma manera se logró evidenciar que las herramientas no están en su sitio, esto genera movimientos innecesarios para buscar estos instrumentos, adicional que los materiales que se van a usar en la producción no están debidamente identificados.

Tabla 25

Ponderación de la evaluación

Puntos	Estado de la evaluación
0-17	5s no implementadas
17-34	Necesidad de mejorar metodología 5s
34-50	5S implementadas

Tabla 26

Resultados de la evaluación del proceso de envasado de Shampoo.

Id	5S	Título	Puntos
S1	Clasificar (Seiri)	"Separar lo necesario de lo innecesario"	5
S2	Ordenar (Seiton)	" Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"	8
S3	Limpiar (Seiso)	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	5
S4	Estandarizar (Seiketsu)	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S "	7
S5	Disciplinar (Shitsuke)	"Respetar las normas establecidas"	7
Puntuación 5S			32

Conclusión: NECESIDAD DE MEJORAR EL SISTEMA

Motivados con los resultados de la evaluación con la metodología 5S se obtuvo un puntaje de 32/50 lo cual se considera que el proceso necesita ser mejorado, ya que existen puntos que están retrasando la producción esta afectación ha generado sobre consumo de tiempo y materiales los

cuales se pierden o dañan al momento de estar mezclados y sin identificación, adicional se recomienda que se debe implementar un plan de acción que permita reducir los retrasos, permitiendo disciplinar en las actividades diarias que debe realizar el personal sin que nadie le esté ordenando, esta disciplina debe ser fomentada para generar una cultura de mejora en el proceso así mejorar la calidad y productividad del proceso.

Tabla 27

Propuesta de plan de acción para mejorar las 5S en el proceso de envasado de Shampoo.

Plan de acción				
Fecha de emisión: 18-12-2022				
Fecha de revisión: 05-01-2023		Responsable:		Coordinador de producción
N.º de revisión: 1				
Id	Descripción del problema	Motivo problema	Acción correctiva	Responsable
1	Los materiales de acondicionamiento no están correctamente clasificados e identificados	No se realiza un despeje de línea adecuado	Clasificar e identificar los materiales	Responsable del área
2	Las herramientas de uso frecuente no están ordenadas y en su ubicación	Falta de cultura	Difusión del procedimiento de manejo de equipos y herramientas.	Coordinador de producción
3	Equipamiento mobiliario no está identificado y ordenado	Mueble sin identificar	Identificar y ordenar	Responsable del área
4	Materiales rechazados y aprobados en un mismo lugar	Falta definir ubicaciones	Definir y marcar ubicación	Responsable del área

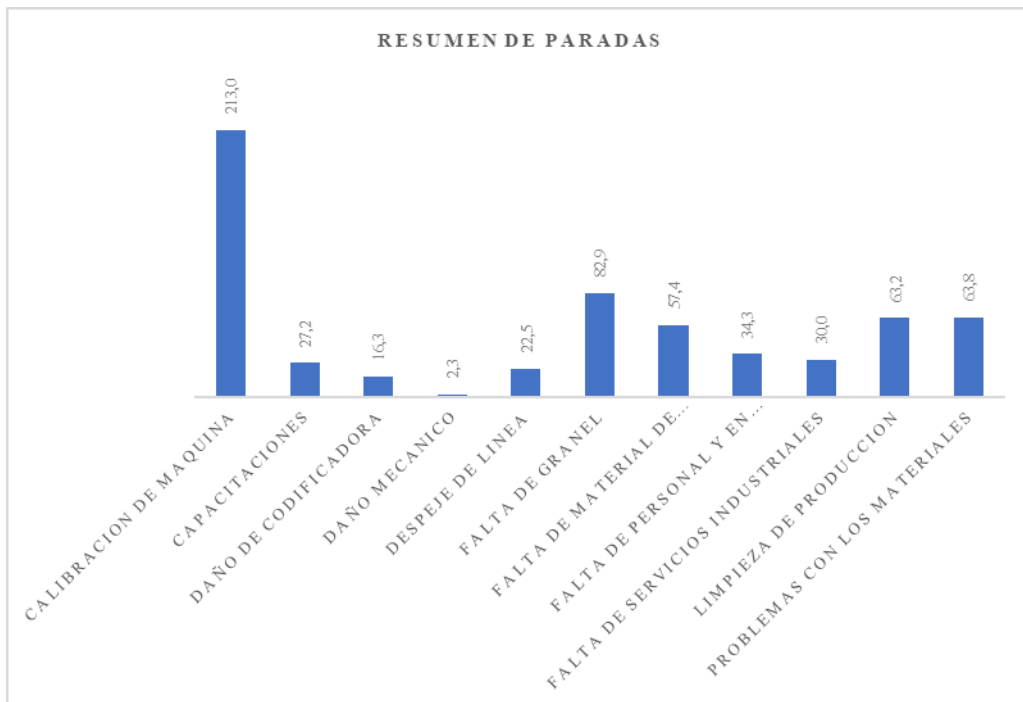
5	Zonas de almacenamiento no están limpias y ordenadas	Falta delegar persona a limpiar	Delegar una persona para la limpieza	Responsable del área
6	Incumplimiento de los procedimientos	Falta de capacitación	Difusión de los procedimientos	Coordinador de producción

Diagrama de operaciones

En la investigación realizada se encontró que el producto en estudio de la empresa emplea 875 min un equivalente a 14,6 horas en todo el proceso de manufactura de Shampoo en el cual se ha encontrado que se cuenta con 9 actividades generales de operación, 6 de inspección, 3 de transporte y 1 de almacenaje, las cuales son parte fundamental para obtener el bien ofertado por la empresa, dentro de las actividades que realiza la empresa se logró evidenciar que el proceso de envasado presenta retrasos que no están generando valor agregado a la producción adicional están afectando en el cumplimiento del plan de producción generando retrasos en las entregas y despilfarros de insumos y materiales que son parte fundamental del proceso de obtención del Shampoo capilar. Estos retrasos o paradas no planificadas han consumido un gran número de horas dentro del proceso de producción, como lo es en la calibración de máquina.

Gráfico 26

Tiempos de paradas de producción de Shampoo



Nota. El gráfico representa el total de horas que se han suscitado en el proceso de envasado de Shampoo durante el año 2022.

Diagrama de Flujo

La herramienta gráfica nos permitió establecer el orden de las actividades realizadas en el proceso de manufactura, este nos proporciona información de la relación de las actividades, los controles y registros que se llenan en el proceso de elaboración de Shampoo, adicional nos permite conocer el tiempo empleado en cada actividad para conseguir el producto antes de ser distribuido.

En el proceso de envasado de Shampoo tiene un tiempo de 271 min en las actividades comúnmente realizadas, los tiempos de cada actividad está relacionada con el embotellado de Shampoo en la cual se determinó que existen 15 operaciones, 2 actividades de transporte, 7

actividades de inspección, 1 de espera y 2 de almacenaje, todas las actividades son puntos clave para la obtención del producto.

Contraste con otras investigaciones:

El trabajo de investigación de (Duque-Pareja, 2018), encuentra que el control de los procesos, la definición de uso de los equipos y la toma de tiempos de producción son partes fundamentales para analizar las partes involucradas en la producción, ya que este nos permitirá conocer los tiempos muertos y retrasos que se tienen en la producción esto le permitió evidenciar que la productividad del caso en estudio está al 71 %.

Con base en los resultados presentados en la investigación realizada se puede recalcar que el control de los procesos, el correcto manejo de los equipos es importante para realizar un análisis que permita conocer las afectaciones que tienen un proceso productivo adicional en el caso de proceso de envasado de Shampoo se evidenció que la mano de obra es un factor fundamental que está ligado a la productiva, ya que el envasado de Shampoo es de manera manual siendo así que las calibraciones de máquina llegan a generar retrasos y la falta de control en el proceso ha conllevado a la empresa a tener altos tiempos de perdida como lo son las 213 horas en calibraciones, estas horas son horas extras que la empresa debió asumir en su momento adicional al evaluar mediante la metodología de las 5S la empresa debe buscar la mejora de algunas actividades que ese está incumpliendo generando una productividad de 92.5 %.

El trabajo de grado de, (Figuroa Hernández, 2017) en el que menciona que al ejecutar el análisis de su proceso encontró que los equipos juegan un roll importante en la productividad, ya que este garantiza las unidades estándar de producción y al tener tiempos muertos estas unidades se ven afectadas, reduciendo así el nivel de productividad del proceso.

En el caso de análisis del proceso de envasado de Shampoo se logró evidenciar que existen 613 horas de paradas que están afectando la producción siendo entre ellas daños de los equipos, daños mecánicos y calibraciones de máquina las cuales han afectado el cumplimiento general de la producción de Shampoo, siendo este uno de los causales que el cumplimiento global de la producción este en un 92%, para esto se considera que lo mencionado por Figueroa Hernández en su trabajo es fundamental, ya que los equipos juegan un roll que permiten cumplir con los estándares de unidades por minuto que tienen cada producto.

El trabajo de grado de (Espín-Flores, 2018), en donde enfatiza que los materiales y las actividades dentro del proceso son parte esencial para lograr cumplir con los tiempos y unidades planificadas diariamente.

En el trabajo de análisis se encontró que al no contar con los materiales y al no tener un control de las actividades que debe realizar el personal se retrasa en la producción, adicional que los esto genera que no se cumpla con las unidades planificadas afectando así la productividad del proceso, esto reduce el cumplimiento del plan de producción anual.

Verificación de la Hipótesis

a) Modelo lógico

¿El proceso de envasado de Shampoo capilar incide en la productividad de la empresa ESS?

H_F= El proceso de envasado de Shampoo capilar **NO** incide en la productividad de la empresa ESS Ltda.

HV= El proceso de envasado de Shampoo capilar **SI** incide en la productividad de la empresa

ESS

b) Modelo matemático

Tabla 28

Producción en Kg de Shampoo

Meses	Kg de Shampoo producido
Enero	38833800
Febrero	132876600
Marzo	135861700
Abril	34972200
Mayo	34019400
Junio	63719650
Julio	55503600
Agosto	103452600
Septiembre	134361000
Octubre	86146920
Noviembre	109668600
Diciembre	68323200
Total general	997739270

Las ecuaciones (2) y (3) muestran el modelo matemático para la hipótesis nula y

Alternativa (Moreno Díaz, n.d.):

μ de la población = 83144939 kg

Hipótesis nula $H_0: \mu = 83144939$ kg (2)

Ecuación 2. Hipótesis nula

Hipótesis alterna $H_1: \mu \neq 83144939$ kg (3)

Ecuación 3. Hipótesis alternativa

c) Nivel de significancia

Nivel de confianza de $P = 95\%$

La ecuación (4) muestra el cálculo del nivel de significancia (Rocha-Hoyos, 2022):

$$P + \alpha = 100\% \quad (6)$$

$$\alpha = 100\% - 95\%$$

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

$P < 0,05$ No rechaza H_0 :

$P > 0,05$ Se rechaza H_0

Ecuación 4. Nivel de significancia

d) Comprobación de Hipótesis

Gráfico 27

Ejecución de comprobación de hipótesis

Estadísticas descriptivas

N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media	IC de 95% para μ
12	83144939	39380170	3	(83144932; 83144946)

μ : media de kg producidos
Desviación estándar conocida = 12

Gráfico 28

Resultado de comprobación de hipótesis

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \mu = 83144939$

Hipótesis alterna $H_1: \mu \neq 83144939$

Valor Z Valor p

0,05 0,962

Tras la ejecución para la comprobación de la hipótesis presentada, se procede a interpretar el resultado, en el cual, se procede a eliminar la hipótesis nula al encontrarse que el valor de significancia es de 0.96, siendo este mayor al teórico de 0.05 y se procede a validar la hipótesis alternativa que reafirma que el proceso productivo de envasado de Shampoo de cuidado capilar en la empresa ESS influye en la productividad de este.

Componente Ambiental:

Mediante la observación se logró identificar el impacto de la empresa ESS en el medio ambiente, con esto se logra ordenar según el impacto que genera en el ambiente.

Generación de residuos sólidos y líquidos

Por la generación de estos residuos hay la posibilidad que afecten a la calidad del suelo por derrames de granel, por tal motivo se debe implementar Buenas Prácticas de Manufactura para evitar este tipo de contaminante en el suelo, por lo que se debe contar con un kit antiderrames para posibles derrames de granel o materia prima.

Consumo de agua y energía

Estos servicios industriales se generan por las limpiezas profundas de inicio y cierre de semana, adicional que se usa en el cambio de referencia para evitar posibles contaminaciones cruzadas entre los diferentes productos que envasa la empresa, de igual manera se produce un consumo de energía, ya que las máquinas usadas consumen energía en la producción y calibración.

Los equipos generan ruido

El funcionamiento de las máquinas para la manufacturación del Shampoo genera un alto volumen de ruido, por ende, como medida de mitigación se utiliza tapones u orejeras para mitigar el impacto en la salud de los operadores.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Después de haber realizado el análisis del proceso de Shampoo en la empresa ESS se logró concluir lo siguiente:

- El análisis del proceso de Shampoo de cuidado capilar en la empresa ESS permitió conocer que el proceso estudiado actualmente realiza 27 actividades para conseguir el producto ofertado, adicional se presentó los diagramas que dieron a conocer las actividades que se realiza en la manufacturación del producto capilar estudiado, el cual comienza desde que recibe la materia prima, pesaje de la misma fabricación y el envasado, dentro del proceso de envasado se encontró que existe problemas, en donde se 613 horas de afectación por diferentes paradas en producción que han afectado el cumplimiento de las unidades durante el periodo de estudio.
- El proceso de manufactura de Shampoo ha invertido un total de 2153 horas máquina para conseguir producir, 1792661 unidades, sin embargo, para producir esta cantidad de unidades se planificó 1882 horas, por ende, las horas de afectación por paradas dentro del proceso repercute en el cumplimiento de las unidades anuales de Shampoo. Esto nos permitió analizar que las actividades diarias no planificadas dentro de un proceso de producción afectan a la productividad del proceso, ya que entre más tiempo perdido menos unidades se produce y la empresa debe asumir costos en horas extras para lograr cumplir con las unidades planificadas.

- Se puede concluir que la evaluación del proceso con la metodología 5S nos permitió conocer que el proceso no está cumpliendo con actividades básicas como lo son el orden y la limpieza, esto ha generado despilfarro de materiales, tiempos adicionales y un deficiente control de los procesos, por ende, se debe implementar un plan de acción para corregir los errores encontrados en el proceso.
- Para finalizar se menciona que al revisar el histórico de producción de Shampoo nos dio a conocer que la empresa está en un cumplimiento general del 96%, esto se presenta por los retrasos en calibración de máquinas, falta de granel, problemas con los materiales, entre otros, que han generado una productividad del 92,5% siendo así que el proceso de envasado si influye en la productividad del proceso en la empresa ESS.

Recomendaciones:

- Se recomienda realizar un estudio de mejora de los procesos productivos en la empresa, permitiendo así mejorar la productividad de esta, de igual manera se debe implementar controles más estrictos en el manejo del personal y materiales para garantizar el rendimiento del proceso.
- Para contar con un mayor control de las actividades dentro del proceso se recomienda ejecutar el plan de acción mencionado en la Tabla 27, el cual ayudara a mejorar las actividades que están generando retrasos en el proceso productivo.
- Se recomienda elaborar manuales para la calibración de equipos, en los que se detallen las piezas de la máquina que se deben mover y las dimensiones en los que sensores deben ser colocados, esto permitirá optimizar tiempos por calibración de

máquina y al mismo tiempo se evita el derrame de granel el cual genera que falte granel siendo este uno de los problemas que se presenta en las actividades de envasado.

BIBLIOGRAFIA

- Agencia Nacional de Regulación, C. y V. S. (2021, July 7). *Ecuador, hacia la transformación productiva como potencia cosmética*. Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. <https://www.controlsanitario.gob.ec/ecuador-hacia-la-transformacion-productiva-como-potencia-cosmetica/>
- Alvarado, A. C. (2020, June 21). Tendencias cosméticas cambian por la pandemia. *El Comercio*. <https://www.elcomercio.com/tendencias/cambio-consumo-cosmeticos-pandemia-covid19.html>
- Bioecoactual. (2020, July). *Cuidado capilar natural en verano*. Bioecoactual.Com. https://www.bioecoactual.com/wp-content/uploads/2020/06/BioEcoActual_Julio_2020.pdf
- Carrera, R. M. (2018). Calidad y Productividad. *Espirales Revista Multidisciplinaria de Investigación*, 2(18), 74–79. <https://doi.org/10.31876/ER.V2I18.671>
- Cuatrecasas, L. (2017). *INGENIERÍA DE PROCESOS Y DE PLANTA* (Primera edición, Vol. 2). Profit Editorial I., S.L.
- Díaz Sanjuan, L. (2011). *La Observación*. Facultad de Psicología, UNAM. https://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf
- Duque-Pareja, M. V. (2018). *ANÁLISIS DEL PROCESO DE ENVASADO DE JABÓN LÍQUIDO Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA DIDELSA* [UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA]. <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1011>
- Espín-Flores, D. I. (2018). *ESTUDIO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE RON Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA DESTILERÍA CARTAGO, DE*

LA CIUDAD DE AMBATO [UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA].

<http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1076>

Figueroa Hernández, J. J. (2017). *ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD A TRAVÉS DE UN MONITOREO DE TIEMPOS EFICIENTES Y NO EFICIENTES EN UNA LÍNEA DE ENVASADO DE BEBIDAS* [UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA].

<http://www.repositorio.usac.edu.gt/6696/1/Juan%20Jos%C3%A9%20Figueroa%20Hern%C3%A1ndez.pdf>

Franco Crespo, C. D., & Sampedro González, A. M. (2019). *Elaboración de un shampoo a base extractos de plantas: Ortiga (Urtica), romero (Rosmarinus officinalis), limonero (Citrus aurantifolia) analizando la factibilidad técnica y financiera, aplicado en la ciudad de Ambato* [UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO].

<http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/29419>

Gioffre, P. (2022, April 27). *¿Cuáles son los diferentes tipos de envases para cremas cosméticas?* CosmeticLatam.

<https://www.cosmeticlatam.com/index.php/2022/04/27/cuales-son-los-diferentes-tipos-de-envases-para-cremas-cosmeticas/>

Lideres. (2023). *El sector orientado a la higiene y cuidado se fortalece*. Revista Lideres.

<https://www.revistalideres.ec/lideres/sector-orientado-higiene-cuidado-fortalece.html>

Mena-Roa, M. (2021, May 11). *El gasto en productos cosméticos por países* | Statista.

STATISTA. <https://es.statista.com/grafico/10676/los-paises-mas-coquetos/>

Mordor Intelligence. (2022). *Mercado de productos de belleza y cuidado personal de EE. UU. |*

2022 - 27 | Participación, tamaño y crecimiento de la industria. Mordor Intelligence.

<https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/united-states-cosmetics-products-market-industry>

Moreno Díaz, Ó. (n.d.). *Contraste de hipótesis*. Ministerio de Educación y Formación

Profesional - INTEF. Retrieved February 24, 2023, from

https://formacion.intef.es/pluginfile.php/246706/mod_resource/content/1/contraste_de_hiptesis.html

Murillo, A. C. (2021). *ESTUDIO DEL EFECTO SOCIO-FINANCIERO DE LA INDUSTRIA COSMÉTICA EN LA CIUDAD DE QUITO DURANTE EL AÑO 2019* [PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR].

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18719/ESTUDIO%20DEL%20EFECTO%20SOCIO-FINANCIERO%20DE%20LA%20INDUSTRIA%20COSM%C3%89TICA%20EN%20LA%20CIUDAD%20DE%20QUITO%20DURANTE%20EL%20A%C3%91O%202019.pdf?sequence=1>

OEC.WORLD. (2022). *Productos para el cabello en Ecuador*. OEC - The Observatory of Economic Complexity. <https://oec.world/es/profile/bilateral-product/hair-products/reporter/ecu>

Petruzzi, D. (2022, November 7). *Import value of shampoo U.S. 2021*. Statista. <https://www.statista.com/statistics/976507/import-value-of-shampoo-us/>

Robayo, L. (2019, December 18). *Industria mexicana de productos para el cuidado personal: la segunda más grande en América Latina | mundo PMMI*. Mundo PMMI.

<https://www.mundopmmi.com/empaque/inteligencia-de->

negocios/article/21107059/industria-mexicana-de-productos-para-el-cuidado-personal-la-segunda-ms-grande-en-amrica-latina

Rocha-Hoyos, I. N. (2022). *ANÁLISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO DE ELABORACIÓN DE HELADOS DE SABORES EL SAM DEL CANTÓN SALCEDO* [UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA]. <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/3893>

Rojas-Jauregui, A. P., & Gisbert-Soler, V. (2017). Lean manufacturing: herramienta para mejorar la productividad en las empresas. *3C Empresa: Investigación y Pensamiento Crítico, Edición Especial.*, 116–124. <https://doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial.116-124>

Statista. (2022, June 22). *La industria de los productos de belleza en América Latina – Datos estadísticos*. Statista Research Department. <https://es.statista.com/temas/9302/la-industria-de-los-cosmeticos-en-america-latina/#topicOverview>

Anexos

Anexo 1*Base de datos de producción de Shampoo 2022*

Número de documento	Producto terminado	Línea de producción	No lote	Unidades producidas	Año	Mes
2100020094	Shampoo capilar baby 750 ml	Cosméticos	2201015	2.544,00	2022	Enero
2100022333	Shampoo baby 12x400 ml	Cosmeticos	2202036	4.752,00	2022	Febrero
2100022685	Shampoo baby 12x400 ml	Cosmeticos	2201016	1.500,00	2022	Enero
2100022768	Shampoo capilar baby 250 ml	Cosmeticos	2203065	504	2022	Marzo
22000043	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220001	5.460,00	2022	Enero
22000046	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220002	5.460,00	2022	Enero
22000049	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220003	5.460,00	2022	Enero
22000052	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220004	5.460,00	2022	Enero
22000055	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220005	5.460,00	2022	Enero
22000058	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220006	5.460,00	2022	Enero
22000061	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220007	5.460,00	2022	Enero
22000064	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220008	5.460,00	2022	Enero
22000067	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220009	5.460,00	2022	Febrero

22000070	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220010	5.460,00	2022	Febrero
22000073	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220011	5.460,00	2022	Enero
22000076	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220012	5.460,00	2022	Febrero
22000079	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220013	5.460,00	2022	Febrero
22000082	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220014	5.460,00	2022	Enero
22001513	Shampoo baby 12x400 ml	Cosmeticos	2201016	708	2022	Enero
22001516	Shampoo capilar baby 250 ml	Cosmeticos	2203065	502	2022	Marzo
22002005	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220015	5.460,00	2022	Enero
22002008	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220016	5.472,00	2022	Enero
22002310	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220017	5.460,00	2022	Febrero
22002313	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220018	5.412,00	2022	Febrero
22002316	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220019	5.460,00	2022	Febrero
22002319	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220020	5.460,00	2022	Febrero
22002322	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220021	5.460,00	2022	Febrero

22002325	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220022	5.460,00	2022	Febrero
22002328	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220023	5.460,00	2022	Febrero
22002331	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220024	5.460,00	2022	Febrero
22002334	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220025	5.460,00	2022	Febrero
22002337	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220026	5.460,00	2022	Febrero
22002340	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220027	5.460,00	2022	Febrero
22002343	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220028	5.460,00	2022	Febrero
22002346	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220029	5.460,00	2022	Febrero
22002349	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220030	5.460,00	2022	Febrero
22002352	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220031	5.460,00	2022	Febrero
22002355	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220032	5.460,00	2022	Febrero
22002358	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220033	5.460,00	2022	Febrero
22002361	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220034	5.412,00	2022	Febrero

22002867	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220035	5.460,00	2022	Febrero
22002870	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220036	5.460,00	2022	Febrero
22002873	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220037	5.460,00	2022	Febrero
22002876	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220038	5.460,00	2022	Febrero
22002879	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220039	5.460,00	2022	Febrero
22002882	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220040	5.460,00	2022	Febrero
22002885	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220041	5.460,00	2022	Febrero
22002888	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220042	5.460,00	2022	Febrero
22002891	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220043	5.460,00	2022	Febrero
22002894	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220044	5.460,00	2022	Febrero
22002897	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220045	5.460,00	2022	Febrero
22002900	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220046	5.460,00	2022	Febrero
22002903	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220047	5.460,00	2022	Febrero

22002906	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220048	5.460,00	2022	Febrero
22002909	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220049	5.460,00	2022	Febrero
22002912	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220050	5.460,00	2022	Febrero
22002957	Shampoo capilar baby 750 ml	Cosmeticos	2202059	2.568,00	2022	Febrero
22003050	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220051	5.460,00	2022	Febrero
22003053	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220052	5.460,00	2022	Febrero
22003056	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220053	5.400,00	2022	Febrero
22003059	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220054	5.460,00	2022	Febrero
22003148	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220055	5.460,00	2022	Marzo
22003151	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220056	5.460,00	2022	Marzo
22003154	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220057	5.460,00	2022	Marzo
22003157	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220058	5.460,00	2022	Marzo
22003160	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220059	5.460,00	2022	Marzo
22003383	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220060	5.472,00	2022	Febrero

22003386	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220061	5.460,00	2022	Marzo
22003389	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220062	5.460,00	2022	Marzo
22003392	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220063	5.460,00	2022	Marzo
22003395	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220064	5.460,00	2022	Marzo
22003398	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220065	5.460,00	2022	Marzo
22003582	Shampoo capilar baby 750 ml	Cosmeticos	2204110	2.568,00	2022	Abril
22003835	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220066	5.460,00	2022	Marzo
22003838	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220067	5.448,00	2022	Marzo
22003841	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220068	5.460,00	2022	Marzo
22003844	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220069	5.460,00	2022	Marzo
22003847	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220070	5.460,00	2022	Marzo
22003850	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220071	5.460,00	2022	Marzo
22003853	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220072	5.460,00	2022	Marzo
22003856	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220073	5.460,00	2022	Marzo

22003859	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220074	5.460,00	2022	Marzo
22003862	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220075	5.460,00	2022	Marzo
22003865	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220076	5.460,00	2022	Marzo
22003868	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220077	5.460,00	2022	Marzo
22003872	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220078	5.460,00	2022	Marzo
22003875	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220079	5.460,00	2022	Marzo
22003878	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220080	5.460,00	2022	Marzo
22003881	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220081	5.460,00	2022	Marzo
22004088	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220082	5.460,00	2022	Marzo
22004091	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220083	5.460,00	2022	Marzo
22004094	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220084	5.424,00	2022	Marzo
22004097	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220085	5.460,00	2022	Marzo
22004103	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220087	5.460,00	2022	Marzo

22004106	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220088	5.448,00	2022	Marzo
22004177	Shampoo capilar for men 200 ml	Cosmeticos	2203086	2.508,00	2022	Marzo
22004668	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220089	5.460,00	2022	Marzo
22004671	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220090	5.460,00	2022	Marzo
22004864	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220091	5.460,00	2022	Marzo
22004867	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220092	5.472,00	2022	Marzo
22005069	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220093	5.460,00	2022	Marzo
22005072	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220094	5.460,00	2022	Marzo
22005075	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220095	5.460,00	2022	Marzo
22005078	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220096	5.460,00	2022	Marzo
22005081	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220097	5.460,00	2022	Marzo
22005084	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220098	5.460,00	2022	Marzo
22005087	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220099	5.460,00	2022	Marzo

22005091	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220100	5.460,00	2022	Marzo
22005094	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220102	5.460,00	2022	Abril
22005100	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220101	5.460,00	2022	Marzo
22005504	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220103	5.460,00	2022	Abril
22005507	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220104	5.460,00	2022	Abril
22005510	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220105	5.460,00	2022	Abril
22005513	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220106	5.460,00	2022	Abril
22005516	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220107	5.460,00	2022	Abril
22005519	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220108	5.460,00	2022	Abril
22005669	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220109	5.460,00	2022	Abril
22005672	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220110	5.460,00	2022	Abril
22005675	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220111	5.460,00	2022	Abril
22005678	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220112	5.484,00	2022	Abril

22002944	Shampoo capilar for men 200 ml	Cosmeticos	02.22.01	6.780,00	2022	Mayo
22006433	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220113	5.292,00	2022	Mayo
22006436	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220114	5.292,00	2022	Mayo
22006439	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220115	5.292,00	2022	Mayo
22006442	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220116	5.292,00	2022	Mayo
22006659	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220117	5.460,00	2022	Mayo
22006662	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220118	5.460,00	2022	Mayo
22006665	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220119	5.460,00	2022	Mayo
22006668	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220120	5.460,00	2022	Mayo
22006671	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220121	5.460,00	2022	Mayo
22006674	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220122	5.460,00	2022	Mayo
22006775	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220123	5.460,00	2022	Junio
22006778	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220124	5.460,00	2022	Junio

22006781	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220125	5.460,00	2022	Junio
22006784	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220126	5.460,00	2022	Junio
22006950	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220127	5.292,00	2022	Junio
22006953	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220128	5.292,00	2022	Junio
22006956	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220129	5.292,00	2022	Junio
22006959	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220130	5.292,00	2022	Julio
22006962	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220131	5.292,00	2022	Julio
22006965	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220132	5.292,00	2022	Julio
22006968	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220133	5.292,00	2022	Julio
22006971	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220134	5.292,00	2022	Julio
22007443	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220149	5.460,00	2022	Mayo
22007446	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220150	5.460,00	2022	Junio
22007449	Shampoo max 500 ml	Industriales	2207026	4.008,00	2022	Julio
22007452	Shampoo max 500 ml	Industriales	2207027	4.020,00	2022	Agosto

22007457	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220151	5.460,00	2022	Junio
22007754	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220152	5.460,00	2022	Junio
22007757	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220153	5.460,00	2022	Junio
22007760	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220154	5.460,00	2022	Junio
22007763	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220155	5.460,00	2022	Junio
22007922	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220156	5.292,00	2022	Julio
22007925	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220157	5.292,00	2022	Agosto
22007928	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220158	5.292,00	2022	Agosto
22007931	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220159	5.292,00	2022	Agosto
22007934	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220160	5.292,00	2022	Agosto
22007937	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220161	5.292,00	2022	Agosto
22007940	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220162	5.292,00	2022	Agosto
22007943	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220163	5.472,00	2022	Junio

22007946	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220164	5.460,00	2022	Junio
22007949	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220165	5.460,00	2022	Julio
22008254	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220166	5.460,00	2022	Junio
22008257	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220167	5.460,00	2022	Junio
22008260	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220168	5.460,00	2022	Junio
22008263	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220169	5.460,00	2022	Junio
22008332	Shampoo baby 12x400 ml	Cosmeticos	2206138	1.003,00	2022	Junio
22008335	Shampoo capilar baby 250 ml	Cosmeticos	2206137 desvio caja y tapa	801	2022	Junio
22008338	Shampoo baby 12x400 ml	Cosmeticos	2206138	502	2022	Junio
22008341	Shampoo capilar baby 250 ml	Cosmeticos	2206137 desvio caja	500	2022	Junio
22008515	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220170	5.460,00	2022	Junio
22008791	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220171	5.460,00	2022	Junio
22008794	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220172	5.460,00	2022	Agosto
22008797	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220173	5.460,00	2022	Agosto

22008800	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220174	5.460,00	2022	Agosto
22009467	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220175	5.292,00	2022	Agosto
22009470	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220176	5.292,00	2022	Agosto
22009473	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220177	5.292,00	2022	Agosto
22009476	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220178	5.292,00	2022	Agosto
22009492	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220179	5.460,00	2022	Julio
22009495	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220180	5.460,00	2022	Julio
22009498	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220181	5.460,00	2022	Julio
22009501	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220182	5.460,00	2022	Julio
22009504	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220183	5.460,00	2022	Julio
22009883	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220184	5.460,00	2022	Julio
22009886	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220185	5.460,00	2022	Julio
22009889	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220186	5.460,00	2022	Julio

			2208179			
22009937	Shampoo capilar baby 250 ml	Cosmeticos	cambio caja preguntar i+d	960	2022	Agosto
			2208179			
			cambio de			
22009940	Shampoo capilar baby 250 ml	Cosmeticos	caja preguntar a i+d	864	2022	Agosto
22010055	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220187	5.460,00	2022	Julio
22010058	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220188	5.460,00	2022	Julio
22010061	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220189	5.460,00	2022	Julio
22010303	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220190	5.460,00	2022	Agosto
22010306	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220191	5.460,00	2022	Agosto
22010309	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220192	5.460,00	2022	Agosto
22010312	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220193	5.460,00	2022	Agosto
22010564	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220194	5.292,00	2022	Agosto
22010567	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220195	5.280,00	2022	Agosto

22011044	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220196	5.460,00	2022	Agosto
22011047	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220197	5.460,00	2022	Agosto
22011050	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220198	5.460,00	2022	Agosto
22011053	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220199	5.460,00	2022	Agosto
22011056	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220200	5.460,00	2022	Agosto
22011059	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220201	5.460,00	2022	Agosto
22011062	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220202	5.460,00	2022	Agosto
22011065	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220203	5.460,00	2022	Agosto
22011068	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220204	5.460,00	2022	Agosto
22011417	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220205	5.460,00	2022	Agosto
22011420	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220206	5.460,00	2022	Agosto
22011423	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220207	5.460,00	2022	Agosto
22011426	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220208	5.460,00	2022	Agosto

22011773	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220209	5.460,00	2022	Agosto
22011776	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220210	5.460,00	2022	Agosto
22005532	Shampoo capilar for men 200 ml	Cosmeticos	2209251	5.004,00	2022	Septiembre
22007610	Shampoo capilar bomba 370 ml	Cosmeticos	2210270	2.844,00	2022	Octubre
22007613	Shampoo capilar bomba 370 ml	Cosmeticos	2210271	2.844,00	2022	Octubre
22007616	Shampoo capilar bomba 370 ml	Cosmeticos	2210272	2.844,00	2022	Octubre
22011193	Shampoo capilar baby 250 ml	Cosmeticos	2208209 desvio caja desvio tapa	2.400,00	2022	Septiembre
22011779	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220211	5.460,00	2022	Septiembre
22011782	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220212	5.460,00	2022	Septiembre
22011785	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220213	5.460,00	2022	Septiembre
22011788	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220214	5.460,00	2022	Septiembre
22011791	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220215	5.460,00	2022	Septiembre
22011794	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220216	5.472,00	2022	Septiembre

22011797	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220217	5.292,00	2022	Septiembre
22011800	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220218	5.292,00	2022	Septiembre
22011803	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220219	5.292,00	2022	Septiembre
22011806	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220220	5.292,00	2022	Septiembre
22012315	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220221	5.460,00	2022	Septiembre
22012318	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220222	5.460,00	2022	Septiembre
22012321	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220223	5.460,00	2022	Septiembre
22012324	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220224	5.460,00	2022	Septiembre
22012327	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220225	5.460,00	2022	Septiembre
22012330	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220226	5.460,00	2022	Septiembre
22012333	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220227	5.472,00	2022	Septiembre
22012336	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220228	5.292,00	2022	Septiembre
22012339	Shampoo multicapilar 12x900 ml	Cosmeticos	220229	3.228,00	2022	Septiembre

22012342	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220230	5.292,00	2022	Septiembre
22012345	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220231	5.292,00	2022	Septiembre
22012348	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220232	5.292,00	2022	Septiembre
22012351	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220233	5.292,00	2022	Septiembre
22012354	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220234	5.292,00	2022	Septiembre
22012357	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220235	5.292,00	2022	Septiembre
22012811	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220236	5.460,00	2022	Septiembre
22012814	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220237	5.460,00	2022	Septiembre
22012817	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220238	5.460,00	2022	Septiembre
22012820	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220239	5.460,00	2022	Septiembre
22012823	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220240	5.460,00	2022	Septiembre
22012826	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220241	5.460,00	2022	Septiembre
22012853	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220242	5.292,00	2022	Septiembre

22013225	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220243	5.292,00	2022	Septiembre
22013228	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220244	5.292,00	2022	Septiembre
22013231	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220245	5.292,00	2022	Septiembre
22013234	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220246	5.292,00	2022	Septiembre
22013237	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220247	5.292,00	2022	Septiembre
22013240	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220248	5.292,00	2022	Septiembre
22013243	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220249	5.292,00	2022	Septiembre
22013246	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220250	5.292,00	2022	Septiembre
22013249	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220251	5.292,00	2022	Septiembre
22013252	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220252	5.292,00	2022	Septiembre
22013255	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220253	5.292,00	2022	Septiembre
22013258	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220254	5.292,00	2022	Septiembre
22013647	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220255	5.328,00	2022	Septiembre

22013986	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220263	5.460,00	2022	Octubre
22013989	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220264	5.460,00	2022	Octubre
22013992	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220265	5.460,00	2022	Octubre
22013995	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220266	5.460,00	2022	Octubre
22013998	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220267	5.460,00	2022	Octubre
22014001	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220268	5.460,00	2022	Octubre
22014004	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220269	5.460,00	2022	Octubre
22014252	Shampoo capilar bomba 370 ml	Cosmeticos	2210255	2.676,00	2022	Octubre
22014255	Shampoo capilar bomba 370 ml	Cosmeticos	2210256	2.664,00	2022	Octubre
22014258	Shampoo capilar bomba 370 ml	Cosmeticos	2210257	2.664,00	2022	Octubre
22014282	Shampoo capilar for men 200 ml	Cosmeticos	2210288	2.505,00	2022	Noviembre
22014475	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220270	5.460,00	2022	Octubre
22014478	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220271	5.460,00	2022	Octubre

22014481	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220272	5.460,00	2022	Octubre
22014484	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220273	5.460,00	2022	Octubre
22014487	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220274	5.460,00	2022	Octubre
22014490	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220275	5.460,00	2022	Octubre
22014830	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220276	5.460,00	2022	Octubre
22014833	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220277	5.460,00	2022	Octubre
22014836	Shampoo multicapilar 12x900 ml	Cosmeticos	220278	3.240,00	2022	Octubre
22014839	Shampoo multicapilar 12x900 ml	Cosmeticos	220279	3.240,00	2022	Octubre
22014842	Shampoo multicapilar 12x900 ml	Cosmeticos	220280	3.240,00	2022	Octubre
22014845	Shampoo multicapilar 12x900 ml	Cosmeticos	220281	3.240,00	2022	Octubre
22014937	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220282	5.292,00	2022	Octubre
22014940	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220283	5.292,00	2022	Octubre
22014943	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220284	5.292,00	2022	Octubre

22014946	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220285	5.316,00	2022	Octubre
22014949	Shampoo multicapilar 12x900 ml	Cosmeticos	220286	3.240,00	2022	Octubre
22014952	Shampoo multicapilar 12x900 ml	Cosmeticos	220287	3.240,00	2022	Octubre
22014955	Shampoo multicapilar 12x900 ml	Cosmeticos	220288	3.240,00	2022	Octubre
22014958	Shampoo multicapilar 12x900 ml	Cosmeticos	220289	3.240,00	2022	Octubre
22015230	Shampoo anticaspa y te 12x850 ml	Cosmeticos	220294	3.420,00	2022	Noviembre
22015233	Shampoo anticaspa y te 12x850 ml	Cosmeticos	220295	3.420,00	2022	Noviembre
22015236	Shampoo anticaspa y te 12x850 ml	Cosmeticos	220296	3.420,00	2022	Noviembre
22015239	Shampoo anticaspa y te 12x850 ml	Cosmeticos	220297	3.420,00	2022	Noviembre
22015466	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220302	5.292,00	2022	Noviembre
22015469	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220303	5.292,00	2022	Noviembre
22015472	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220304	5.292,00	2022	Noviembre
22015475	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220305	5.292,00	2022	Noviembre

22015478	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220306	5.292,00	2022	Noviembre
22015484	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220307	5.292,00	2022	Noviembre
22015487	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220308	5.304,00	2022	Noviembre
22015490	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220309	5.292,00	2022	Noviembre
22015493	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220310	5.460,00	2022	Noviembre
22015496	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220311	5.460,00	2022	Noviembre
22015499	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220312	5.460,00	2022	Noviembre
22015502	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220313	5.472,00	2022	Noviembre
22015506	Shampoo anticaspa y te 12x850 ml	Cosmeticos	220314	3.420,00	2022	Noviembre
22015510	Shampoo anticaspa y te 12x850 ml	Cosmeticos	220315	3.420,00	2022	Noviembre
22015513	Shampoo anticaspa y te 12x850 ml	Cosmeticos	220316	3.420,00	2022	Noviembre
22015516	Shampoo anticaspa y te 12x850 ml	Cosmeticos	220317	3.420,00	2022	Noviembre
22015519	Shampoo anticaspa y te 12x850 ml	Cosmeticos	220318	3.420,00	2022	Noviembre

22015522	Shampoo anticaspa y te 12x850 ml	Cosmeticos	220319	3.420,00	2022	Noviembre
22015531	Shampoo multicapilar 12x900 ml	Cosmeticos	220322	3.240,00	2022	Noviembre
22015534	Shampoo multicapilar 12x900 ml	Cosmeticos	220323	3.228,00	2022	Noviembre
22015542	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220324	5.460,00	2022	Noviembre
22015545	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220325	5.460,00	2022	Noviembre
22015548	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220326	5.460,00	2022	Noviembre
22015551	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220327	5.460,00	2022	Noviembre
22015558	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220328	5.460,00	2022	Noviembre
22015561	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220329	5.460,00	2022	Noviembre
22015564	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220330	5.460,00	2022	Noviembre
22015567	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220331	5.460,00	2022	Noviembre
22015831	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220332	5.460,00	2022	Noviembre
22015834	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220333	5.460,00	2022	Noviembre

22016392	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220336	5.460,00	2022	Noviembre
22016395	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220337	5.460,00	2022	Diciembre
22016398	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220338	5.460,00	2022	Diciembre
22016401	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220339	5.460,00	2022	Diciembre
22016455	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220340	5.460,00	2022	Noviembre
22016458	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220341	5.328,00	2022	Noviembre
22017624	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220342	5.460,00	2022	Diciembre
22017627	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220343	5.460,00	2022	Diciembre
22017630	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220344	5.460,00	2022	Diciembre
22017633	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220345	5.460,00	2022	Diciembre
22017707	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220346	5.292,00	2022	Diciembre
22017710	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220347	5.292,00	2022	Diciembre
22017713	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220348	5.292,00	2022	Diciembre

22017716	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220349	5.292,00	2022	Diciembre
22017719	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220350	5.292,00	2022	Diciembre
22017722	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220351	5.292,00	2022	Diciembre
22017725	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220352	5.292,00	2022	Diciembre
22017728	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220353	5.292,00	2022	Diciembre
22017737	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220356	5.460,00	2022	Diciembre
22017740	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220357	5.460,00	2022	Diciembre
22017743	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220358	5.460,00	2022	Diciembre
22017746	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220359	5.460,00	2022	Diciembre
22017749	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220360	5.460,00	2022	Diciembre
22017752	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220361	5.460,00	2022	Diciembre
22017755	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220362	5.460,00	2022	Diciembre
22017758	Shampoo capilar compliance 12x550 ml	Cosmeticos	220363	5.448,00	2022	Diciembre

