

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERACIONALES EN EL ALMACÉN DE PRODUCTOS QUÍMICOS DE LA EMPRESA CURTIDURÍA ORIÓN S. A. C. EN LA CIUDAD DE TRUJILLO EN EL AÑO 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Autora:

Yessenia Lourdes Rumiche Irigoin

Asesor:

Ing. Teodoro Alberto Geldres Marchena

Trujillo - Perú

2021



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

## DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a mis padres Edelmina y Wilson por todo el apoyo que me han brindado durante mi etapa universitaria. Todo el esfuerzo, las ganas y la actitud que he puesto en la universidad, ha sido por ellos.

Mil gracias.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, a mis padres y a mi hermana por brindarme todo su apoyo.

Gracias a ellos nunca me rendí y siempre superé cada obstáculo que se me presentó en la universidad. Ellos siempre serán mi motivo para salir adelante.

Agradezco a mis docentes por compartir sus enseñanzas y experiencias y formar parte de mi etapa universitaria, en especial al Ing. Teodoro Geldres, por su apoyo en la asesoría de mi tesis, al Ing. Miguel Alcalá por brindarme asesoría de mi informe desde el curso de Prácticas pre-profesionales y al Ing. Miguel Ángel Rodríguez por ser mi asesor del curso de tesis, estoy muy agradecida con todos.

## Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>9</b>
1.1. Realidad problemática.....	9
1.2. Formulación del problema.....	31
1.3. Objetivos.....	31
1.4. Hipótesis.....	32
1.5. Justificación.....	32
1.6. Operacionalización de variables.....	33
<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....</b>	<b>35</b>
2.1. Tipo de investigación.....	35
2.2. Población y muestra.....	35
2.3. Métodos.....	35
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	36
2.5. Procedimientos.....	36
2.6. Diagnóstico de la realidad actual de la empresa.....	37
2.7. Solución propuesta.....	58
2.8. Evaluación Económica Financiera.....	105
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS.....</b>	<b>107</b>
<b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>117</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>124</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>126</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Producción de la industria de cuero.....	10
Tabla 2: Operacionalización de variables.....	34
Tabla 3: Técnicas e instrumentos .....	36
Tabla 4: Etapas de procedimiento de la tesis.....	36
Tabla 5: Principales clientes.....	46
Tabla 6: Causas raíces del problema .....	48
Tabla 7: Matriz de indicadores .....	49
Tabla 8: Costeo de las causas raíces N°1 y 2.....	50
Tabla 9: Tiempo promedio de búsqueda .....	51
Tabla 10: Costeo de la causa raíz N°3.....	52
Tabla 11: Historial de accidentes leves .....	52
Tabla 12: Historial de malestares físicos.....	52
Tabla 13: Historial de solicitud de descansos médicos.....	53
Tabla 14: Resumen de costo de la causa raíz 4 .....	53
Tabla 15: Resumen de costo de la causa raíz 5 .....	54
Tabla 16: Lista de productos deteriorados.....	54
Tabla 17: Resumen de costo de la causa raíz N°6.....	55
Tabla 18: Horas paradas al año por falta de materiales .....	55
Tabla 19: Costo de mantener inventario en exceso .....	56
Tabla 20: Matriz de monetización de causas raíces.....	57
Tabla 21: Insumos que contiene cada pallet.....	60
Tabla 22: Insumos propuestos que contendría cada pallet.....	62
Tabla 23: Plan de trabajo de la Metodología 5S.....	64
Tabla 24: Descripción de actividades metodología 5S.....	65
Tabla 25: Cronograma de actividades de Metodología 5S.....	66
Tabla 26: Encuesta sobre plan de trabajo 5S.....	68
Tabla 27: Hoja de compromiso del plan de 5S.....	69
Tabla 28: Plan de capacitaciones en salud y seguridad del trabajo .....	71
Tabla 29: Identificación de peligros y evaluación de riesgos .....	76
Tabla 30: Demanda Anual de productos .....	86
Tabla 31: Demanda pronosticada .....	89
Tabla 32: Tabla de lanzamiento de órdenes de producción.....	90
Tabla 33: Kardex de la empresa Curtiduría Orión S.A.C.....	93
Tabla 34: Criterios de evaluación a proveedores.....	96
Tabla 35: Matriz de evaluación de proveedores.....	97
Tabla 36: Costos operativos de la causa raíz N°1 y 2.....	100
Tabla 37: Inversión de la causa raíz N°1 Y 2.....	101
Tabla 38: Inversión de la causa raíz N°3.....	101
Tabla 39: Inversión de la causa raíz N°4.....	102
Tabla 40: Inversión de la causa raíz N°5.....	102
Tabla 41: Inversión de la causa raíz N°6.....	103
Tabla 42: Depreciación de herramientas de trabajo.....	103
Tabla 43: Costo total de la inversión .....	103
Tabla 44: Estado de resultados .....	105
Tabla 45: Flujo de caja .....	106
Tabla 46: Indicadores financieros.....	106
Tabla 47: Pérdidas totales y ahorro en costos.....	107
Tabla 48: Pérdidas anuales por causas raíces .....	108
Tabla 49: Valores de indicadores .....	112

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Conglomerado del sector de cuero y calzado a nivel nacional .....	11
Figura 2: Diagrama Ishikawa de los altos costos operacionales .....	15
Figura 3: FODA de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. ....	39
Figura 4: Organigrama de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. ....	40
Figura 5: Mapa general de procesos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. ....	41
Figura 6: Diagrama de operaciones de la elaboración del cuero .....	45
Figura 7: Layout actual del almacén de productos químicos .....	59
Figura 8: Layout propuesto del almacén de productos químicos .....	61
Figura 9: Layout propuesto para el almacén de productos químicos .....	61
Figura 10: Procedimiento Capacitaciones SST .....	73
Figura 11: Procedimiento Identificación de peligros y evaluación de riesgos .....	85
Figura 12: Demanda Anual Promedio .....	87
Figura 13: Comportamiento de datos históricos .....	88
Figura 14: Validación de pronóstico .....	88
Figura 15: Procedimiento control de inventarios Kardex .....	95
Figura 16: Procedimiento evaluación a proveedores .....	99
Figura 17: % Comparativo entre costos y beneficio .....	108
Figura 18: CR1 y CR2: % Comparativo entre costos y beneficio .....	110
Figura 19: CR3: % Comparativo entre costos y beneficio .....	110
Figura 20: CR4: % Comparativo entre costos y beneficio .....	111
Figura 21: CR5: % Comparativo entre costos y beneficio .....	111
Figura 22: CR6: % Comparativo entre costos y beneficio .....	112
Figura 23: Indicadores de la causa raíz N°1 .....	113
Figura 24: Indicadores de la causa raíz N°2 .....	114
Figura 25: Indicadores de la causa raíz N°3 .....	115
Figura 26: Indicadores de la causa raíz N°4 .....	115
Figura 27: Indicadores de la causa raíz N°5 .....	116
Figura 28: Indicadores de la causa raíz N°6 .....	117

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo determinar el impacto de la propuesta de mejora sobre los costos operacionales en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. Para ello, se realizó un diagnóstico inicial, identificando seis causas raíces, las cuales se plasmaron en el diagrama Ishikawa: No existe una buena distribución de almacén, falta de orden y limpieza, falta programa de capacitación en SST, falta de evaluación a los proveedores, falta de registros de inventario y falta de una planificación de productos químicos. Luego de ello se elaboró una matriz de indicadores por cada causa raíz y se realizó un costeo de las causas raíces identificadas llegando a un monto de S/. 45,240.51 al año. Se propuso realizar en total siete herramientas de mejora: Layout, metodología 5S, plan de capacitaciones, IPERC, evaluación a proveedores, Kardex y MRP, los cuales tuvieron un impacto positivo al reducir los costos hasta S/. 14,578.07, resultando un beneficio de S/. 27,449.30, esto representa un 65% de ahorro. Finalmente, se realizó la evaluación económico-financiero de la propuesta, donde se obtuvo como resultado un VAN de S/. 27,573.37, una Tasa Interna de Retorno de 62% y un Periodo de Retorno de la Inversión de 3.5 años, finalmente el factor Costo/Beneficio resultante es de 1.46. Todo esto demuestra que la propuesta es factible y rentable para la empresa Curtiduría Orión S.A.C.

Palabras clave: Logística, almacén, sobrecostos, propuesta de mejora.

### ABSTRACT

The objective of this work is to determine the impact of the improvement proposal on operating costs in the chemical products warehouse of the company Curtiduría Orión S.A.C. For this, an initial diagnosis was made, identifying six root causes, which were reflected in the Ishikawa diagram: There is no good warehouse distribution, lack of order and cleanliness, lack of OSH training program, lack of evaluation of suppliers, lack of inventory records and lack of planning of chemicals. After that, a matrix of indicators was prepared for each root cause and a costing of the identified root causes was carried out, reaching an amount of S /. 45,240.51 per year. It was proposed to carry out a total of seven improvement tools: Layout, 5S methodology, training plan, IPERC, supplier evaluation, Kardex and MRP, which had a positive impact by reducing costs up to S /. 14,578.07, resulting in a benefit of S /. 27,449.30, this represents a 65% savings. Finally, the economic-financial evaluation of the proposal was carried out, which resulted in a NPV of S /. 27,573.37, an Internal Rate of Return of 62% and a Period of Return on the Investment of 3.5 years, finally the resulting Cost / Benefit factor is 1.46. All this shows that the proposal is feasible and profitable for the company Curtiduría Orión S.A.C.

Key words: Logistics, warehouse, cost overruns, improvement proposal



## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

El sector de cuero, calzado y artículos complementario a nivel mundial, está dividido en tres grandes sub-sectores: Calzado (51%), Pieles y Cueros (31%) y Artículos Complementarios (19%). Dentro de los países que destacan como principales exportadores están: Italia destacando como principal exportador de calzado, debido a su liderazgo en diseños y reconocida calidad. China, viene incrementando su oferta exportable en las líneas de calzado y artículos complementarios. Gracias a sus costos de mano de obra reducidos, incentivos gubernamentales y una fuerte devaluación cambiaria. (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2015)

La oferta exportable peruana en el mismo sector, se concentra principalmente en el segmento de pieles y cueros (representan el 83% del total exportado por el sector) y en menor medida en calzado (10%) y artículos complementarios (7%). Las exportaciones de cueros curtidos se dirigen principalmente al mercado español, cuyo requerimiento viene incrementándose sostenidamente a fin de mantener la expansión de su industria marroquinera. Las exportaciones hacia dicho mercado están constituidas principalmente por cueros curtidos de bovino o equino y en menor medida cueros de ovino, en ambos casos los cueros son enviados mayormente en estado: wet blue. (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2015)

A nivel nacional, al culminar el año 2017 se registró la producción de 2 650 250 pies<sup>2</sup> de cuero dividido en wet blue, badana, cuero de vacuno y badana reduciendo en un 37.7 % con respecto al año 2016; mientras que se registró un total de 488 076 unidades de cuero para la elaboración de bolsos, maletas, maletines, carteras, billeteras, cartucheras, monederos y neceser aumentando 23.06 % con respecto al año anterior. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017).

Tabla 1:

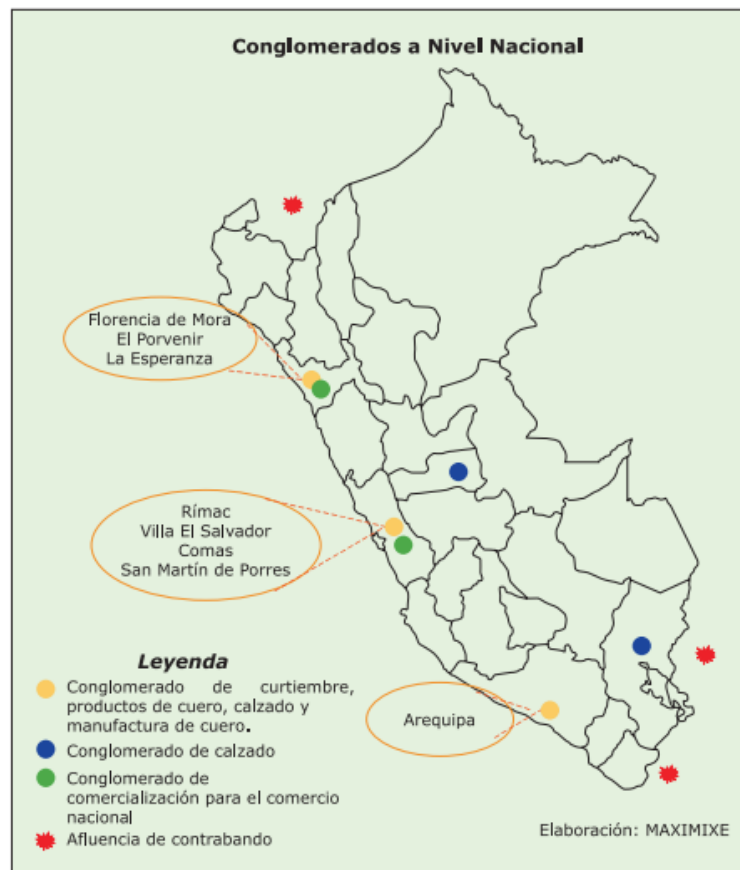
*Producción de la industria de cuero*

Producto	Unidad de medida	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Cuero Wet blue	pie <sup>2</sup>	7,886,760	6,686,773	4,036,689	2,039,491	881,990	203,800
Badana	pie <sup>2</sup>	988,374	1,071,157	841,210	909,271	624,823	710,856
Cuero de vacuno	pie <sup>2</sup>	4,192,184	4,166,848	3,625,251	1,926,223	2,692,238	1,698,576
Cuero gamuzón	pie <sup>2</sup>	246,448	213,597	154,451	94,984	54,967	37,018
<b>Total</b>		13,313,766	12,138,375	8,657,601	4,969,969	4,254,018	2,650,250
Bolso	Unidad	222,493	660,511	332,491	20,235	...	...
Maleta, maletines	unidad	191,179	348,289	101,046	29,158	45,676	70,195
Cartera	unidad	310,495	110,338	88,432	24,178	17,629	43,392
Billetera, cartuchera y monedero	unidad	457,472	465,671	356,559	329,685	333,314	374,489
Neceser	unidad	71,474	97,708	21,195	42,445	...	...
<b>Total</b>		1,253,113	1,682,517	899,723	445,701	396,619	488,076

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e informática, 2017.

Como se puede observar en la tabla 1, el sector del cuero no se encuentra estable por lo que la producción del cuero ha variado año tras año, desde el 2012 hasta el hasta el año 2017 ha demostrado una tendencia bajista de la producción.

En el sector de cuero se puede diferenciar tres principales conglomerados a nivel nacional. En el departamento de La Libertad los distritos más representativos son Florencia de Mora, El Porvenir y La Esperanza; en Lima, los distritos tales como Rímac, Villa El Salvador, Comas y San Martín de Porres; mientras que en Arequipa, se encuentran en la mayor parte de la ciudad. En los conglomerados se desarrollan las actividades de preparación y teñido de pieles, curtiembre y acabados en cuero, diseño, fabricación de hormas, tacos y suelas, fabricación de calzado y manufacturas de cuero.



*Figura 1: Conglomerado del sector de cuero y calzado a nivel nacional*

*Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2015*

Como se observa en la figura 1, el comercio local de los conglomerados está dirigido principalmente al Mercado Central y La Alameda en Trujillo; y Gamarra y Plaza Unión en Lima. Sin embargo, eventualmente destinan parte de su oferta al comercio informal desarrollado en las fronteras.

En relación al presente estudio de investigación, la empresa Curtiduría Orión S.A.C. ubicada en el Parque Industrial del distrito de La Esperanza, es una curtiembre dedicada a la fabricación, comercialización y distribución de cuero para calzado, marroquinería y tapizado a nivel nacional. La empresa presenta un CIU (Clasificación internacional uniforme) de código 19110, teniendo como actividad principal el curtido y adobo de cueros.

Actualmente la empresa cuenta con 5 áreas: Producción, Logística, Seguridad, Calidad y Recursos Humanos. Cada área presenta distintas realidades, sin embargo el área de logística es en donde se concentran la mayor cantidad de problemas, en especial dentro del almacén de productos químicos.

Un almacén ya no es únicamente el espacio donde guardar mercancía, sino un punto de partida para la satisfacción del que consume el producto. El problema es que en muchos negocios aún no se ha entendido así y sigue siendo algo urgente, pero no prioritario. De manera que dejan que el almacén siga funcionando como lo ha hecho, mientras su atención se focaliza en otras actividades del negocio. (Palenzuela, 2016)

Teniendo en cuenta lo mencionado, para las empresas cuyos principales procesos se centran en la obtención del cuero mediante operaciones químicas, se hace primordial tener una buena gestión de almacenes para garantizar la calidad y disponibilidad de los insumos químicos involucrados en dichos procesos, ya que son los encargados del resguardo y abastecimiento de la producción. Sin embargo, ello difiere con la realidad de la Curtiduría Orión S.A.C., ya que posee un almacén de productos químicos, el cual se encuentra mal gestionado ocasionando diferentes problemas que influyen en los costos operacionales de la empresa.

Uno de los problemas encontrados en esta área son las demoras innecesarias en el almacén de productos químicos. Actualmente son 3 trabajadores encargados del almacén y les toma 3 horas diarias buscar los productos químicos, sin embargo esto se podría reducir tomando las medidas necesarias. Estas demoras son ocasionadas al no existir una buena distribución de almacén, el cual tiene 111.6 m<sup>2</sup> de área y cuenta con 13 pallets; es decir, cuando los productos químicos ingresan al almacén, el personal lo acomoda según su conveniencia, en algunos casos el producto que más se usa se encuentra más lejos de la balanza generando un mayor recorrido y pérdida de 1.5 horas diarias. Otra causa de las

demoras se debe a la falta de orden y limpieza dentro del almacén, ya que existen envases vacíos tirados en el suelo, productos químicos embolsados colocados en el piso y tapas de baldes sucios distribuidos en todo el almacén. Esto dificulta el recorrido del personal tomando más tiempo de lo necesario.

En relación al personal del almacén (3 trabajadores), estos no tienen conocimiento en el manejo y manipulación de productos químicos. En el almacén se manejan 40 productos químicos distintos entre ácidos, sales, ceras, pinturas, etc. de los cuales el 80% son tóxicos o presentan riesgos a la salud y pese a que el personal sabe de la situación, no usan sus EPP's adecuadamente. Por ejemplo, cuando pesan ácido acético, el olor es muy fuerte y no usan la mascarilla de filtro, es por ello que después de pesar los insumos salen a tomar aire alrededor de 10 minutos y ventilarse un poco porque el olor genera malestares físicos (dolores de cabeza, mareos, sensación de vómito, etc.)

Respecto a los materiales, la empresa maneja uno de los problemas más grandes, ya que existe retraso en la llegada de insumos químicos y esto se debe a que alrededor de 10 años consecutivos trabajó con los mismos 5 proveedores de productos químicos depositándoles toda su confianza y sin realizarles ninguna evaluación, es por ello que en algunos casos los proveedores se retrasan entre 45 minutos promedio y para ellos es normal, sin embargo esto también retrasa la producción y a veces se entrega 1 o 2 días después de lo indicado al cliente.

Asimismo, otro problema influyente con respecto a la medición, es que no se tiene un control en el manejo de inventarios, de los 40 productos químicos, solo de 3 productos químicos se lleva sus registros ya que son productos químicos fiscalizados, pero del resto de productos no se tienen inventarios.

Finalmente, la empresa no sabe qué cantidad de materiales va a pedir, ya que no cuentan con una planificación de materiales establecida. En muchos casos, el área de

producción solicita algunos insumos químicos y cuando van a buscar al almacén se dan con la sorpresa que hay desabastecimiento de ese producto. Esto a menudo repercute en pedidos de urgencia que tienen un costo más elevado. Por lo general, a la semana tienen entre 3 o 4 pedidos de urgencia.

En contexto de la problemática identificada es que se presenta el siguiente estudio de investigación titulado: “PROPUESTA DE MEJORA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERACIONALES EN EL ALMACÉN DE PRODUCTOS QUÍMICOS DE LA EMPRESA CURTIDURÍA ORIÓN S.A.C EN LA CIUDAD DE TRUJILLO EN EL AÑO 2021.”.

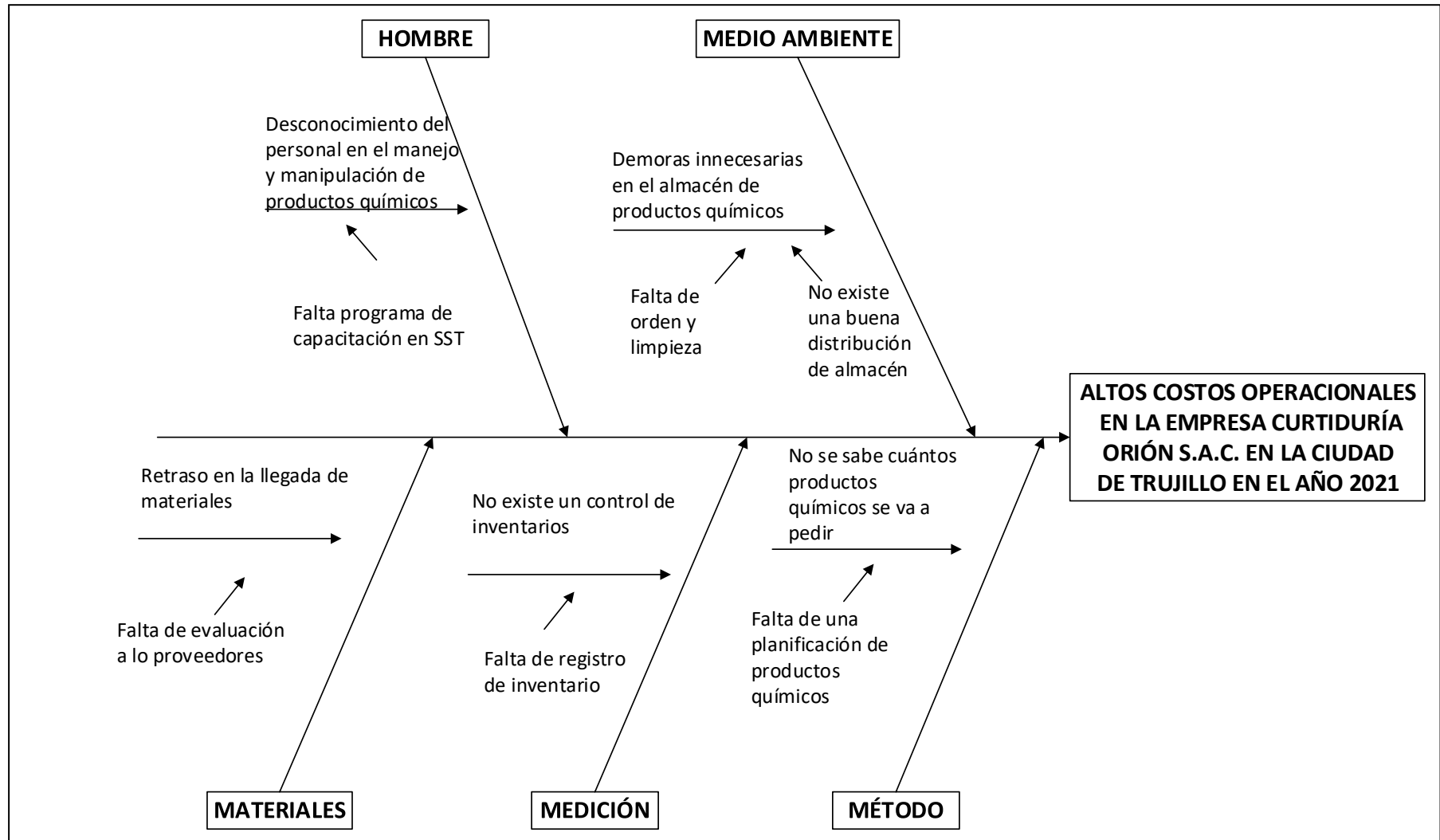


Figura 2: Diagrama Ishikawa de los altos costos operacionales

Fuente: Elaboración propia

### **1.1.1. Antecedentes de la investigación**

**TESIS: “Propuesta de mejora para la gestión de almacén de las bodegas de materia prima de una empresa del sector químico y calzado”**

Elaborado por Contreras & Quintero (2012), tesis para obtener el título de ingeniero industrial en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Andrés Bello, Santiago de Chile, Chile.

El presente Trabajo Especial de Grado se desarrolló en Coultentye & CO S.A., la cual cuenta con seis (6) almacenes de materias primas, que surten a cinco (5) plantas de producción: Pintura, Neopreno, PVA, Hotmelt y Resina. El objetivo principal de este trabajo fue desarrollar propuestas para mejorar la gestión de almacén de las bodegas de materias primas, con la finalidad de dar solución a los problemas y deficiencias más relevantes presentes en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho, así como en la operatividad y administración en sí de estos almacenes. El estudio inició con el levantamiento de información requerido para llevar a cabo el análisis del problema y de la obtención de los datos necesarios para poder desarrollar cada uno de los objetivos específicos planteados. Para ello se procedió a describir y documentar cada uno de los problemas relacionados con la gestión del almacén. Una vez descritos los procesos y levantada la información, se realizó un Diagnóstico de la Situación Actual, donde se identificaron los problemas y deficiencias presentes en los procesos actuales, así como las causas que los originan y que en definitiva afectan la gestión de los almacenes de materia prima; estos fueron resumidos y presentados en un diagrama causa-efecto y de árbol Por qué- Por qué. Una vez identificadas las causas de alto impacto sobre el desempeño de la gestión de almacén, se procedió a desarrollar un conjunto de propuestas entre las cuales destacan: Redistribución de los almacenes (Layout) para mejorar la capacidad efectiva y el porcentaje de utilización de los almacenes, Metodología ABC para



ubicar los productos de acuerdo a su índice de rotación y metodología FIFO mediante la codificación de colores. Posteriormente se realizó un análisis de los costos y beneficios de las propuestas planteadas a fin de evaluar su implementación tanto desde el punto de vista operativo como económico. Del estudio realizado se concluye que a través de la implementación y puesta en marcha de las propuestas desarrolladas, se tiene un ahorro total equivalente a Bs. 3 128 416.52 además de elevar de forma significativa los indicadores asociados con la gestión de los almacenes, quedando por parte de Coultene & CO, S.A., la decisión de aplicar o no.

**TESIS: “Plan de mejoramiento para el área de logística a nivel local de la Compañía Rotam Agrochemical Colombia S.A.S.**

Realizado por Morales, Mosquera & Gómez (2013), tesis de posgrado para obtener la especialización en Gerencia de Logística de la carrera de Ingeniería industrial de la Facultad de Posgrados de la Universidad EAN, Bogotá, Colombia.

Con esta investigación se pretende diseñar un plan de mejoramiento en el Área Logística que agregue valor, aumente la eficiencia y mejore los procesos de almacenamiento y distribución, gestión de inventarios y control de los productos agroquímicos de la Compañía Rotam Agrochemical Colombia S.A.S, se realizó una revisión amplia de la situación y las dificultades que tiene actualmente la empresa. Todo esto con el fin de presentar una alternativa y opción de optimización del proceso local en la cadena de suministro que sea un recurso en función de disminuir costos y ofrecer al Área comercial las garantías de contar con el producto disponible. Se formulan algunas recomendaciones que permitirán minimizar los inconvenientes, mejorando los procesos en las Áreas de almacenamiento, inventarios y seguridad industrial. Las visitas a las áreas físicas de las bodegas, facilitaron reconocer las falencias de manera directa y allí se

determina la viabilidad de las recomendaciones analizando espacios, tiempos y costos. Se concluye que se logró definir indicadores de gestión que brindan información clave para facilitar el control de los procesos y mejorar el nivel de servicio, además se diseñó el Lay-out para la operación propia, el cual permite el flujo simple del proceso y la optimización de los recursos y por último se estimó una inversión inicial de \$130,8 Millones de pesos con un ahorro de \$3.2 Millones mensuales con respecto a los costos actuales lo cual demuestra que el proyecto es viable.

**TESIS: “Propuesta de mejora en la gestión de almacenes de productos químicos para optimizar indicadores logísticos del área, de una curtiembre en Arequipa”**

Elaborado por Chipana & Salazar (2017), tesis para obtener el título de ingeniero industrial de la Facultad de Ingeniería y Computación de la Universidad Católica San Pablo, Arequipa, Perú.

Para las empresas cuyos principales procesos se centran en la obtención de cuero mediante operaciones químicas, se hace primordial garantizar la calidad y disponibilidad de los insumos químicos involucrados en dichos procesos. Para el logro de tal objetivo, las empresas dependen fuertemente de la forma en cómo se gestionan sus almacenes, los cuales son los encargados del resguardo y abastecimiento de dichos insumos acorde a lo demandado por sus procesos productivos. El presente estudio se basa en primera instancia en el diagnóstico de la situación actual del área de almacenes, en donde se identificó una serie de problemas relacionados principalmente con la baja confirmación de recepción de mercadería, encontrando un cumplimiento de 22.86 %; un alto grado de utilización y saturación en los almacenes, encontrando un 80.1% de utilización de su capacidad total; gran variabilidad en la exactitud de ubicaciones, encontrando un 39.39% de productos a

ser reubicados; la presencia de faltantes en el Inventario, encontrando un 16.82% del total como no habido; la presencia de vejez en el Inventario, encontrando un 17.56% en estado de vejez; lo que ocasiona una pérdida total de S/4,837,851.49. En segunda instancia, se generaron e implementaron cinco indicadores logísticos, obtenidos en base al análisis de la actual data con la que cuenta el área: Confirmación de Recepción de Mercadería, Utilización, Exactitud de ubicaciones, Faltantes de Inventario y Vejez del Inventario. En base a los resultados de la medición de tales indicadores, se han planteado cinco propuestas que buscan la mejora de los procesos involucrados en el área de almacenes, las cuales consisten en: Implementación de la metodología de 5´S, implementación de un Organigrama general y definición de funciones, puesta en marcha de un Plan de capacitaciones, Clasificación ABC del inventario total y la redistribución de los almacenes mediante una nueva propuesta de Layout. En relación a las propuestas planteadas se ha podido analizar las mejoras logradas en los indicadores: lea de Recepción de Mercadería, con una estimación de mejora del 300 % del valor actual; Utilización, con una estimación de mejora del 51 % del valor actual; Exactitud de ubicaciones, una estimación de mejora del 100% del valor actual; Faltantes de Inventario, con una estimación de mejora del 63% del valor actual; Vejez del Inventario, con una estimación de mejora del 100% del valor actual. Tal propuesta, cuya inversión asciende a S/2,639.40, se ha traducido en un beneficio total de S/3,947,345.76.

**TESIS: “Redistribución de Planta para la mejora de procesos en una empresa productora de cueros en la ciudad de Arequipa”**

Elaborado por Azpilcueta & Bravo (2020), para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial de la Facultad de Ingeniería Industrial y Computación de la Universidad Católica San Pablo.

El presente estudio tuvo como finalidad mejorar los procesos productivos de la curtiembre Perú Leder Export, ubicada en el parque industrial Río Seco de Arequipa. El objetivo general del proyecto es el de plantear y evaluar la propuesta de redistribución de las plantas de producción de cuero en las secciones de Húmedo y Seco, analizando la demanda proyectada a fin de que se optimice los procesos de curtido de los cueros de llama, proponiendo posibles alcances favorables para la empresa. Así mismo, desarrollar un plan tentativo para la implementación de las 5's. Para desarrollar la propuesta de redistribución de planta, el presente estudio realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa, analizando los factores que intervienen en el proceso de curtido y se aplicaron herramientas como diagrama de recorrido, DOP, DAP, causa y efecto a fin de identificar puntos críticos. Posteriormente, se utilizó el método de Planeamiento Sistemático de la Distribución y Guerchet. A partir de la aplicación de estas metodologías, se evaluó el flujo económico de la situación actual planta vs la nueva propuesta de implementación a fin de evaluar el impacto económico de ambas. Como resultado de la propuesta con mejora, la rentabilidad promedio anual aumenta de 13.04% a 17.91%.

**TESIS: “Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para incrementar la rentabilidad en la empresa de calzado FALBRIC S.A.C. Trujillo, 2017”**

Elaborado por Alonso & Vargas (2017), para optar el título profesional de Ingeniero Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.

El presente trabajo tuvo como objetivo general el Desarrollo de una Propuesta de mejora en las áreas de Producción y Logística para incrementar la rentabilidad en la empresa de calzado FALBRIC S.A.C. Se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa en las áreas de producción y logística, se determinó que la mayor criticidad en

la empresa es la inadecuada planificación de adquisición de materiales e insumos para el proceso productivo, también se propuso herramientas de mejora para minimizar la problemática en el abastecimiento y así disminuir los altos costos, estos costos representan pérdidas monetarias de S/. 45, 372.06 soles anuales. Además en el presente informe se manifiesta una propuesta de mejora para las áreas de Producción y Logística, las propuestas contienen metodologías y herramientas como: AMEF, MRP, plan de capacitación, Análisis de perfil de puesto y Kardex, para controlar los procesos productivos, con el fin de garantizar que los productos se fabriquen en forma consistente y a tiempo, evitando los defectos y sus costos. Logrando de esta manera un beneficio anual de S/. 33,031.53 soles. Dando como resultado un VAN de S/. 9,107.96, y un TIR de 58.10% y un Beneficio/Costo de 1.2

**TESIS: “Propuesta de mejora en el área de logística para reducir los costos operacionales de la empresa A. Balanceados”**

Elaborado por Mires (2018), tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, Trujillo Perú.

La presente tesis tiene por objetivo reducir los costos operacionales de la empresa A. Balanceados mediante una propuesta de mejora en el Área Logística. Para llevar a cabo ello, primero se desarrolló una etapa que diagnóstica donde se empleará las siguientes técnicas: Diagrama de Ishikawa, Encuesta, Matriz de Priorización, Diagrama de Pareto, y Matriz de Indicadores, y a partir de ello se identificó que actualmente las pérdidas generadas por el área Logística. Luego de identificar los problemas se procedió a calcular para determinar el impacto económico que genera la empresa. Así mismo se desarrolla la propuesta de mejora comenzando con la explicación a detalle de un plan de Capacitaciones, Documentos Logísticos, Codificación de materiales, Metodología 5’S,

Método ABC y Layout. Además, se incluye el diseño de procedimientos de desarrollo, formatos normalizados que permitan controlar los procesos de gestión logística correcta de inventarios y almacenes. Posteriormente se realizó un análisis económico – financiero para comprobar que el estudio realizado es viable para la empresa, obteniendo como resultados un VAN de S/. 111, 020.68, un TIR de 96.84% y un B/C de 2.7, por lo cual se concluye que esta propuesta es factible y rentable para la empresa de alimento balanceado A. Balanceados.

**TESIS: “Implementación de un modelo de inventarios y compras para reducir los costos logísticos en la curtiembre Piel Trujillo S.A.C. en el distrito del Porvenir en el año 2017”**

Elaborado por Crespo & Valenzuela (2017), para obtener el título de ingeniero industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

La Curtiembre PIEL TRUJILLO S.A.C. atravesó una situación bastante crítica, muchos de los problemas de la curtiembre se debían principalmente a la falta de aplicación de una gestión logística bien desarrollada que permitiera maximizar la rentabilidad de la empresa en términos de costos, efectividad y satisfacción de los clientes. Con el fin de hacer frente a la problemática expuesta, surge el presente trabajo de investigación denominado “Modelo de Gestión de Inventarios y Compras para reducir los costos logísticos en la Curtiembre Piel Trujillo S.A.C. en el distrito del Porvenir en el año 2017”, el cual tiene como objetivo general demostrar que un modelo de gestión de inventarios y compras permitirá reducir los costos logísticos de la Curtiembre. En primer lugar, se realizó la identificación de las principales falencias del sistema logístico de la gestión 2016 y sus respectivas causas, las cuales sirvieron en la formulación de las soluciones expresadas a través de propuestas de mejoras que fueron llevadas a cabo en

los siguientes capítulos. Con lo mencionado, se desarrolló e implementó un modelo de gestión de Inventarios con el cual se mantiene y controla los materiales que se van a almacenar. De forma consecutiva, se desarrolló e implementó un modelo de compras, donde se incluye una evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio y una selección de los mismos a través de criterios y ponderaciones. Posteriormente se evalúa el impacto de los modelos implementados, que determinan si su puesta en marcha es sostenible en el tiempo, para finalmente presentar las conclusiones y recomendaciones del estudio.

### **1.1.2. Base teórica**

#### **1.1.2.1. Diagrama Ishikawa**

Según Galgano (1995) citado Parraguez, Chunga, Flores & Romero (2017) afirma que el diagrama Ishikawa o diagrama causa efecto es un gráfico que permite apreciar con claridad las relaciones entre un tema o problema y las posibles causas que puedan estar contribuyendo para que él ocurra. También es llamado diagrama de espina de pescado, debido a que su forma es similar al esqueleto de un pez. Está compuesto por un recuadro (cabeza), una línea principal (columna vertebral), y cuatro o más líneas que apuntan a la línea principal (espinas principales).

Además en el libro de Parraguez et al. (2017) mencionan que el diagrama Ishikawa se elabora mediante los siguientes pasos:

**Paso 1:** Identificar el problema: Una vez definido el problema, debe escribirse con una frase corta en el recuadro principal o cabezas del pescado.

**Paso 2:** Identificar las probables causas del problema: Para ello se debe seguir la búsqueda de todas las posibles causas que sobre él influyan. Cada posible causa debe ubicarse en una de las espinas principales.

**Paso 3:** Verificar las causas: Se procede a la verificación de las hipótesis establecidas. Una vez verificadas, se deben ubicar en las espinas principales del pescado.

**Paso 4:** Analizar y discutir el diagrama: Cuando esté finalizado el diagrama, los estudiantes pueden analizar y discutir acerca del mismo para determinar si quiere o no modificación.

#### **1.1.2.2.Causas raíces:**

En referencia a las causas raíces Gisbert, (2015) afirma que estas se pueden identificar mediante dos herramientas: Diagrama Ishikawa y Herramienta de 5 Por qué. En ambos casos, consiste en identificar las posibles causas que puede generar un problema, un fallo o un incidente, estas causas pueden ser físicas o humanas. Las causas raíces fueron desarrolladas para convertir los problemas en oportunidades ya que atacando el problema en su inicio, pueden detectarse problemas derivados o problemas futuros y ser corregidos sin que presenten una amenaza para la estabilidad de la empresa, mejorando su rendimiento.

Además González, Domingo & Sebastián (2013) mencionan que para identificar las causas raíces en un Diagrama Ishikawa se debe preguntar por qué ocurre el problema y cada una de las causas que van apareciendo que a su vez están motivadas por otras causas, reciben el nombre de “causas de segundo nivel”. Estas causas se escribirán al inicio de las flechas paralelas a la flecha principal, el proceso continúa descendiendo de nivel hasta encontrar la “causa raíz”, que es aquella a la se debe solucionar para evitar la recurrencia del problema.

#### **1.1.2.3.Monetización de pérdidas**

Al respecto Carvajal (2017) opina que el proceso de monetización de pérdidas ocasionadas por las causas raíces parte desde la identificación del



problema, por esta razón la monetización de pérdidas tiene como propósito determinar detalladamente los costos involucrados en cada causa raíz para luego determinar el costo total del problema. Estos costos pueden ser por pérdida en mano de obra, lucro cesante, merma, disconformidad de productos, entre otros; dependiendo del área en la que se está investigando. En muchos casos, la monetización de pérdidas ayuda al investigador priorizar las causas que más costos generan a la empresa y proponer alternativas de solución en base a ello.

#### **1.1.2.4. Costos Operacionales**

Según Gascó (2019), los costos operacionales son los gastos económicos que una empresa tiene que asumir por sus operaciones empresariales, es decir los costos por todos los recursos empresa utiliza. Lo divide en dos grandes grupos: costos fijos y costos variables.

1.1.2.4.1. Costos variables: Son aquellos que pueden aumentar en función a los volúmenes de producción

1.1.2.4.2. Costos Fijos: Son aquellos que se mantienen siempre bajo las mismas cantidades independientemente del nivel de producción

#### **1.1.2.5. Logística**

De acuerdo con Lozano (2002) afirma que la logística es un conjunto de actividades y procedimientos prácticos, que tienen como finalidad que todos los recursos necesarios para conseguir un fin estén disponibles en el momento, lugar, modo y cantidad precisa al mínimo coste. Así pues, el concepto de logística va asociado con la gestión óptima de aquellos recursos necesarios para conseguir un fin.

##### **1.1.2.5.1. Importancia de la logística**

Según Castellanos (2009), la importancia de la logística radica en la necesidad de mejorar el servicio a un cliente, optimizando la fase de mercadeo y transporte al menor costo posible; algunas de las actividades

pueden derivarse de la gerencia logística de una empresa como: aumento en líneas de producción, alcanzar niveles altos en la eficiencia de la producción, la cadena de distribución debe mantener cada vez menos inventarios, desarrollo de sistemas de información. Estas pequeñas mejoras en una organización se traducen en incrementar la competitividad, mejorar la rentabilidad, optimizar la gerencia y la gestión logística comercial, nacional e internacional.

#### **1.1.2.5.2. Elementos clave de la logística en una empresa**

Según Díaz (2015), es muy necesario dar especial cuidado a los procesos logísticos de una empresa y buscar la forma de optimizarlos para lograr la eficiencia, por ello es importante considerar los siguientes elementos clave:

- Tener disponible el producto correcto: Es primordial ofrecer un producto adecuado para el mercado, de ahí la importancia de adquirir las materias primas con las características ideales para la producción o la prestación de servicios.
- La cantidad correcta: El mantener los inventarios con las cantidades precisas asegura una mejor utilización de los recursos y ayuda a minimizar la pérdida o el deterioro de insumos, materias primas y productos.
- Las condiciones correctas: Se refiere al cuidado que hay que tener con el transporte y almacenamiento sobre todo cuando existen productos frágiles. Se debe también garantizar que los productos tengan los embalajes adecuados a fin de que se mantengan en las mejores condiciones hasta su destino final.
- Lugar correcto: Con esto se logra la maximización de la eficiencia.

- El tiempo correcto: Justo a tiempo es la clave para el éxito, debido a que el tiempo es un recurso no renovable.
- Costo correcto: Es importante elegir las soluciones que brinden las mayores ventajas en costos evitando sacrificar la calidad del producto, por ello la eficiencia en costos es un factor determinante.

#### **1.1.2.6. Metodología 5S**

De acuerdo con Aldavert, J; Vidal, E; Lorente, J. & Aldavert, J. (2016) las 5S es una herramienta mundialmente conocida gracias al impacto y cambio que generan tanto en las empresas como en las personas que la desarrollan. Se centran en potenciar el aprendizaje de las personas que trabajan en las organizaciones gracias a su simplicidad y agilidad por realizar pequeños cambios y mejoras con el fin de experimentar y aprender con ellas. Las 5S, es una metodología práctica para el establecimiento del lugar de trabajo bien organizado, ordenado y limpio, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad, calidad en el trabajo y en la vida diaria de la empresa.

Asimismo, Rey Sacristán, F. (2005), clasifica las 5S como:

1. SEIRI: Clasificar. Se trata de separar lo que sirve de lo que no sirve, lo cual contribuye a incrementar la efectividad de la labor.
2. SEITON: Ordenar. Disponer lugares para cada material en el almacén. Ubicar los materiales necesarios como: herramientas, elementos personales y mercancía, en locaciones donde se identifique, facilitando su búsqueda.
3. SEISO: Limpiar. Crear en los trabajadores del almacén el hábito de preservar el puesto de trabajo, los mecanismos de transporte interno, herramientas, estanterías y

las bodegas donde se genera la mayor cantidad de desecho, en condiciones óptimas de limpieza y orden.

4. SEIKETSU: Garantizar el bienestar del personal y disminuir los riesgos. Se definen estrategias tendientes a generar ambientes limpios y seguros en procura del bienestar del trabajador, reduciendo el riesgo inminente de accidentes.

5. SHITSUKE: Mantener. Formular estrategias para aplicar y mantener las buenas prácticas. Estandarizar por medio que permita detectar situaciones atípicas y actúe de manera rápida sin necesidad de ser supervisado o controlado.

#### **1.1.2.7. Layout**

Para Gutierrez (1998), el layout corresponde a la disposición física de las diferentes áreas dentro del almacén. El layout de un almacén debe asegurar el modo más eficiente para manejar los productos que en él se dispongan. Así, un almacén alimentado continuamente de existencias tendrá unos objetivos de layout y tecnológicos diferentes que otro almacén que inicialmente almacena materias primas para una empresa que trabaje bajo pedido. Cuando se realiza el layout de un almacén, se debe considerar la estrategia de entradas y salidas del almacén y el tipo de almacenamiento que es más efectivo, dadas las características de los productos, el método de transporte interno dentro del almacén, la rotación de los productos, el nivel de inventario a mantener, el embalaje y pautas propias de la preparación de pedidos.

#### **1.1.2.8. Planificación de requerimiento de materiales (MRP)**

Según Krajewski (2008), la planificación de requerimientos de materiales es un sistema computarizado de información que se desarrolló específicamente para ayudar a los fabricantes a administrar el inventario de la demanda dependiente y programar los pedidos de reabastecimiento. Los datos de entrada clave de un

sistema MRP son: una base de datos con la lista de materiales, un programa maestro de producción y una base de datos con registros de inventario. Con esta información, el sistema MRP identifica las medidas que deben adoptar los planificadores para que el programa no se retrase; por ejemplo, expedir nuevas órdenes de producción, ajustar cantidades de pedido y agilizar los pedidos atrasados.

Un sistema MRP traduce el programa maestro de producción y otras fuentes de demanda, como la demanda independiente de partes de repuestos y artículos de mantenimiento, en los requerimientos de todas las subunidades, componentes y materias primas que se necesitarán para producir los elementos padres requeridos. Este proceso se conoce como explosión MRP porque convierte los requisitos de varios productos finales en un plan de requerimientos de materiales en el cual se especifican los programas de reabastecimiento de todas las subunidades, componentes y materias primas que se necesitarán en la elaboración de los productos finales.

#### **1.1.2.9. Kardex**

De acuerdo con Carreño (2014), el kardex es un documento físico o electrónico que registra las transacciones de ingresos y las salidas de un almacén. La valorización de kardex es un método mediante el cual se puede determinar el valor de los inventarios que mantiene la empresa y, por consiguiente, los costos de posesión de inventarios. Existen tres métodos de valorización de kárdex:

- PEPS (Primeras Entradas Primeras Salidas): los primeros productos en entrar al almacén son los primeros en salir. También llamado FIFO

- UEPS (Últimas Entradas Primeras Salidas): los últimos productos en entrar al almacén son los primeros en salir. También llamado LIFO
- PROMEDIO: el inventario se costea como un promedio de todos los productos en stock.

#### **1.1.2.10. Evaluación a proveedores**

Para Mercado (2006), la etapa de evaluación a proveedores se evalúa la actuación del proveedor en el periodo de duración del contrato. La evaluación se lleva a cabo en base a una escala de puntuación porcentual en que cada valor se asignará dependiendo al área afectada, se evaluará la falla y se aplicará el factor correspondiente. El resultado de la evaluación indicará la conveniencia o inconveniencia de seguir contratando los servicios del proveedor.

#### **1.1.2.11. Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos**

De acuerdo con la Resolución Ministerial RM-50-2013-TR, la identificación de riesgos, es la acción de observar, identificar, analizar los peligros o factores de riesgo relacionados con los aspectos del trabajo, ambiente de trabajo, estructura e instalaciones, equipos de trabajo como la maquinaria y herramientas, así como los riesgos químicos, físicos, biológico y disergonómicos presentes en la organización respectivamente. La evaluación deberá realizarse considerando la información sobre la organización, las características y complejidad del trabajo, los materiales utilizados, los equipos existentes y el estado de salud de los trabajadores, valorando los riesgos existentes en función de criterios objetivos que brinden confianza sobre los resultados a alcanzar.

#### **1.1.2.12. Plan de Capacitaciones**

Según Robbins & DeCenso (2009), la capacitación de los empleados es una experiencia de aprendizaje, porque pretende producir cambios relativamente

permanentes en los empleados, de modo que mejore su capacidad para desempeñar su trabajo. Por ello, la capacitación implica cambiar las habilidades, los conocimientos, las actitudes o el comportamiento. Esto tal vez signifique cambiar lo que saben los empleados, su forma de trabajar o su actitud ante sus trabajos, compañeros de trabajo, gerentes o la organización.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora sobre los costos operacionales en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar el impacto de la propuesta de mejora sobre los costos operacionales en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C en la ciudad de Trujillo en el año 2021.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- a) Diagnosticar la situación actual del almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.
- b) Desarrollar la propuesta de mejora en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.
- c) Determinar la variación de costos operaciones como efecto de la implementación de la propuesta para la Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.

- d) Evaluar económico-financieramente la propuesta de mejora en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.

## **1.4. Hipótesis**

### **1.4.1. Hipótesis general**

La propuesta de mejora reduce los costos operacionales en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C en la ciudad de Trujillo en el año 2021.

## **1.5. Justificación**

La presente investigación se justifica mediante cuatro criterios: teórico, práctico, valorativo y académico. Se detalla a continuación.

### **Justificación teórica:**

La presente investigación busca fortalecer conceptos empleados tanto para herramientas de ingeniería industrial como para metodologías de ingeniería.

### **Justificación práctica:**

La presente investigación busca reducir los costos operacionales en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021, identificando las causas raíces de los problemas y brindando alternativas de solución aplicables a la empresa.

### **Justificación valorativa:**

La presente investigación busca determinar el impacto de la propuesta de mejora en el área de logística sobre los costos operacionales en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.



### **Justificación académica:**

La presente investigación se basa en conocimientos aprendidos durante la carrera de ingeniería industrial mediante propuestas de herramientas que ayuden a solucionar problemas y que al mismo tiempo sean viables de realizar.

#### **1.6. Operacionalización de variables**

En la tabla 2, se puede observar la Operacionalización de variables, planteando el problema, la variable independiente y dependiente, sus definiciones y los indicadores. Como variable independiente es: Propuesta de mejora, y como variable dependiente es: Costos operacionales.

Tabla 2:

*Operacionalización de variables*

PROBLEMA	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN	AREA	INDICADOR	FÓRMULA
¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora sobre los costos operacionales en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021?	La propuesta de mejora reduce los costos operacionales en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C en la ciudad de Trujillo en el año 2021.	VI: Propuesta de mejora	Las propuestas de mejora son alternativas de solución que al aplicarse ayudan al fortalecimiento de cualquier empresa y deben tomarse en cuenta ya que tienen un fuerte significado de valor que cambie los resultados económicos de una empresa. (Zúñiga, Córdova & Valenzuela, 2020)	Almacén de productos químicos	% de pallets agrupados por proceso	$\frac{N^{\circ} \text{ de pallets agrupados por proceso}}{\text{Total de pallets}} * 100$
			% de área en orden		$\frac{\text{Área en orden}}{\text{Área total}} * 100$	
			% de horas de capacitacitadas en SST		$\frac{N^{\circ} \text{ de horas capacitadas en SST}}{\text{Total de horas programadas en SST}} * 100$	
			% proveedores evaluados		$\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}} * 100$	
			% de inventario registrado		$\frac{\text{Inventario registrado}}{\text{Inventario total}}$	
		% de productos químicos planificados	$\frac{\text{Productos químicos planificados}}{\text{Total de productos químicos}} * 100$			
		VD: Costos operacionales	Los costos operacionales son los gastos económicos que una empresa tiene que asumir por sus operaciones empresariales, es decir los costos por todos los recursos empresa utiliza. (Gascó, 2019)		Relación de Costos Actuales Vs. Costos Mejorados	$\frac{\sum \text{Costos totales actuales} - \sum \text{Costos totales mejorados}}{\sum \text{Costos totales actuales}} * 100$

*Fuente: Elaboración propia*

## **CAPÍTULO II. METODOLOGÍA**

### **2.1. Tipo de investigación**

#### **2.1.1. Por el enfoque**

Investigación cuantitativa

#### **2.1.2. Por su naturaleza**

Investigación basada en ciencia formal y exacta

#### **2.1.3. Por el diseño**

Investigación diagnóstica y propositiva

### **2.2. Población y muestra**

#### **2.2.1. Unidad de estudio**

Empresa Curtiduría Orión S.A.C.

#### **2.2.2. Población**

Áreas de la empresa Curtiduría Orión S.A.C.

#### **2.2.3. Muestra**

Almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C.

### **2.3. Métodos**

La presente tesis se trata de una propuesta de mejora en base a las herramientas de Ingeniería industrial, la cual se inicia con una etapa diagnóstica para luego realizar una propuesta de mejora.

#### **2.3.1. Diagnóstico**

En esta parte se identificaron las causas raíces que ocasionan un alto costo operativo en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C en la ciudad de Trujillo en el año 2021. Se empleó lo siguiente:

- Diagrama Ishikawa

- Matriz de indicadores

### 2.3.2. Desarrollo de la propuesta

En esta etapa se desarrollan herramientas de ingeniería industrial para dar solución a las causas raíces encontradas, con el objetivo de reducir los costos operacionales en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.

### 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

En la presente investigación se utilizó las siguientes técnicas e instrumentos.

Tabla 3:

Técnicas e instrumentos

Técnicas	Instrumentos
Observación	Check List
Análisis documental	Ficha de registro de datos
Encuesta	Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

### 2.5. Procedimientos

Tabla 4:

Etapas de procedimiento de la tesis

Etapas	Procedimiento
Diagnóstico	<p><b>Diagrama Ishikawa:</b> Se identificaron las causas raíces que ocasionan un alto costo operativo de la empresa, las cuales se organizaron de acuerdo a: medio ambiente, máquina, mano de obra, materiales, medición y método.</p> <p><b>Matriz de indicadores:</b> Para cada causa raíz se elabora un indicador con su respectiva fórmula para poder ver el impacto de la propuesta de mejora.</p>

Solución propuesta	Para reducir los costos operacionales en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021, se realiza una propuesta de mejora aplicando herramientas de ingeniería industrial: Layout, Metodología 5S, Plan de capacitaciones, IPEC, Evaluación a proveedores, Kardex, MRP
Evaluación Económico-Financiera	En esta etapa se realiza una evaluación económica financiera para ver el impacto de la propuesta de mejora en los costos operacionales del almacén de productos químicos. Para dicha evaluación se considera el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el ratio de Beneficio/Costo (B/C).

---

*Fuente: Elaboración propia*

## **2.6. Diagnóstico de la realidad actual de la empresa**

### **2.6.1. Generalidades de la empresa**

La empresa Curtiduría Orión S.A.C. se dedica a la obtención y comercialización del cuero y es una empresa familiar la cual nace como producto de la venta total de acciones de la empresa industrial Omega SA, la cual se vio obligada a vender sus acciones por la difícil situación económica por la que atravesaba a finales de los años 90. Luego, Curtiduría Orión SAC se constituye como empresa el 28 de Septiembre del 2001, por ello tiene más de 15 años de experiencia en la fabricación de cuero. Y a pesar de los muchos años de sacrificio y trabajo y gracias a la preferencia de sus clientes, su compromiso sigue siendo el mismo: "Proveer a sus clientes, artículos de primerísima calidad que estén a la altura de sus requerimientos". De acuerdo a esta estrategia de negocios, la empresa comprende que actualmente se desarrolla un proceso de globalización y se

enfrentará si o si a nuevos competidores, lo que los obliga a alcanzar mayores niveles de calidad para sobrevivir en el mercado nacional y alcanzar el mercado internacional.

**-Razón Social de la empresa:** Curtiduría Orión SA.C.

**-RUC:** 20440207422

**-Dirección de la empresa:** Calle Uno Mza. A1 Lote. 01 Parque Industrial La Libertad - Trujillo - La Esperanza.

**-Sector empresarial:** CIU 19110 - Curtido Y Adobo De Cueros.

## 2.6.2. Organización

### 2.6.2.1. Misión

Fabricar, comercializar y distribuir cuero para calzado, marroquinería, tapizado y vestimenta a nivel nacional con alta calidad para satisfacer las expectativas de nuestros clientes brindándoles precios competitivos y a nuestros colaboradores un lugar para desarrollar sus potencialidades, asegurando la mejora continua en nuestros procesos.

### 2.6.2.2. Visión

Ser líder en el mercado nacional de cuero a nivel nacional con proyección en conquistar el mercado internacional, cubriendo las expectativas de nuestros clientes a través de nuestra sólida estructura organizativa, que será la clave del éxito para nuestro crecimiento sostenido en el mercado.

### 2.6.2.3. Valores

Responsabilidad, lealtad, trabajo en equipo, respeto y honestidad

#### 2.6.2.4. Análisis FODA de la empresa

<b>MATRIZ DE ESTRATEGIAS FODA DE CURTIDURIA ORION S.A.C.</b>	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
	<b>F1:</b> Dieciséis años de experiencia en el procesamiento de cuero.	<b>D1:</b> Tener productos no conformes por incumplimiento por aspecto de la flor del cuero.
	<b>F2:</b> Contar con una buena infraestructura para producir cuero a la más alta calidad.	<b>D2:</b> Falta de personal competente por falta de capacitación al personal de todas las áreas.
	<b>F3:</b> Producción de diferentes tipos de cuero ya sea para calzado, vestimenta y tapicería.	<b>D3:</b> Bajo nivel de registro de inventario de ingresos y salidas en almacén.
	<b>F4:</b> La empresa está ubicada dentro de Trujillo la cual es considerada capital del sector calzado.	<b>D4:</b> Falta de un programa de mantenimiento preventivo.
	<b>F5:</b> Personal responsable de cada proceso cuenta con grado de instrucción superior.	<b>D5:</b> Cumplimiento del plan de comunicación.
<b>OPORTUNIDAD</b>	<b>ESTRATEGIAS FO</b>	<b>ESTRATEGIAS DO</b>
<b>O1:</b> Obtención de financiamiento participando en concursos que promueve el estado.	-Participar en concursos y conseguir financiamiento para la implementación y certificación ISO 9001:2015. -Implementar los requisitos de la norma para aumentar el número de clientes y en consecuencia aumentar la rentabilidad de la empresa. -Implementar software para controlar el almacén, para controlar los ingresos y salidas de almacén para mantener el stock actualizado. -Contactar Citeccal y gestionar la asistencia técnica.	-Implementar registros en donde se controle el proceso productivo. -Elaborar un plan de capacitación en donde se incluya capacitaciones con temas de producción además de calidad y seguridad para aumentar las competencias del personal. -Implementación de un registro que sirva para actualizar y mantener la norma ISO 9001:2015. -Elaborar el programa de mantenimiento preventivo para la maquinaria.
<b>O2:</b> Apoyo de CITECCAL en capacitar a PYMES.		
<b>O3:</b> Obtener la certificación ISO 9001:2015		
<b>O4:</b> Implementación de un software para controlar almacén.		
<b>AMENAZAS</b>	<b>ESTRATEGIAS FA</b>	<b>ESTRATEGIAS DA</b>
<b>A1:</b> Pérdida de clientes por incumplimiento con los requisitos del cliente.	-Elaborar una página de la empresa en donde se muestren las ventajas del cuero para mantener la demanda de cuero.	-Fidelizar a los clientes para que permanezcan los clientes hasta la fecha
<b>A2:</b> Competencia con empresas dedicadas al mismo rubro.		
<b>A3:</b> Importaciones de material sintético.		
<b>A4:</b> Exportación de pieles crudas.		
<b>A5:</b> Venta de pieles crudas de varias procedencias.		

Figura 3: FODA de la empresa Curtiduría Orión S.A.C.

Fuente: Empresa Curtiduría Orión S.A.C.

### 2.6.2.5. Organigrama de la empresa

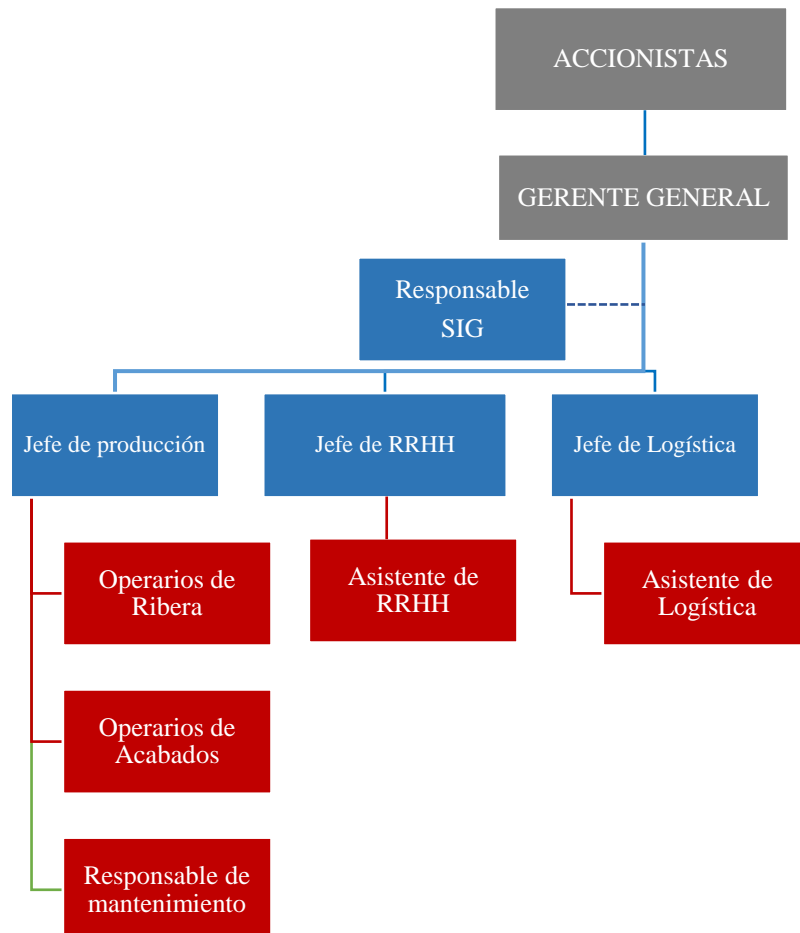


Figura 4: Organigrama de la empresa Curtiduría Orión S.A.C.

Fuente: Empresa Curtiduría Orión S.A.C.

La empresa tiene una estructura organizacional vertical, donde está conformada por accionistas, luego el gerente general quien se encarga de toda gestión de la empresa, recibiendo apoyo del área de SGI. A su vez cuentan con un jefe de RRHH, responsable de la selección de operarios y de llevar el control de planillas. En el área operacional de cuenta con un jefe de producción y logística recibiendo el apoyo de asistentes y operarios.



### 2.6.2.6. Mapa general de procesos

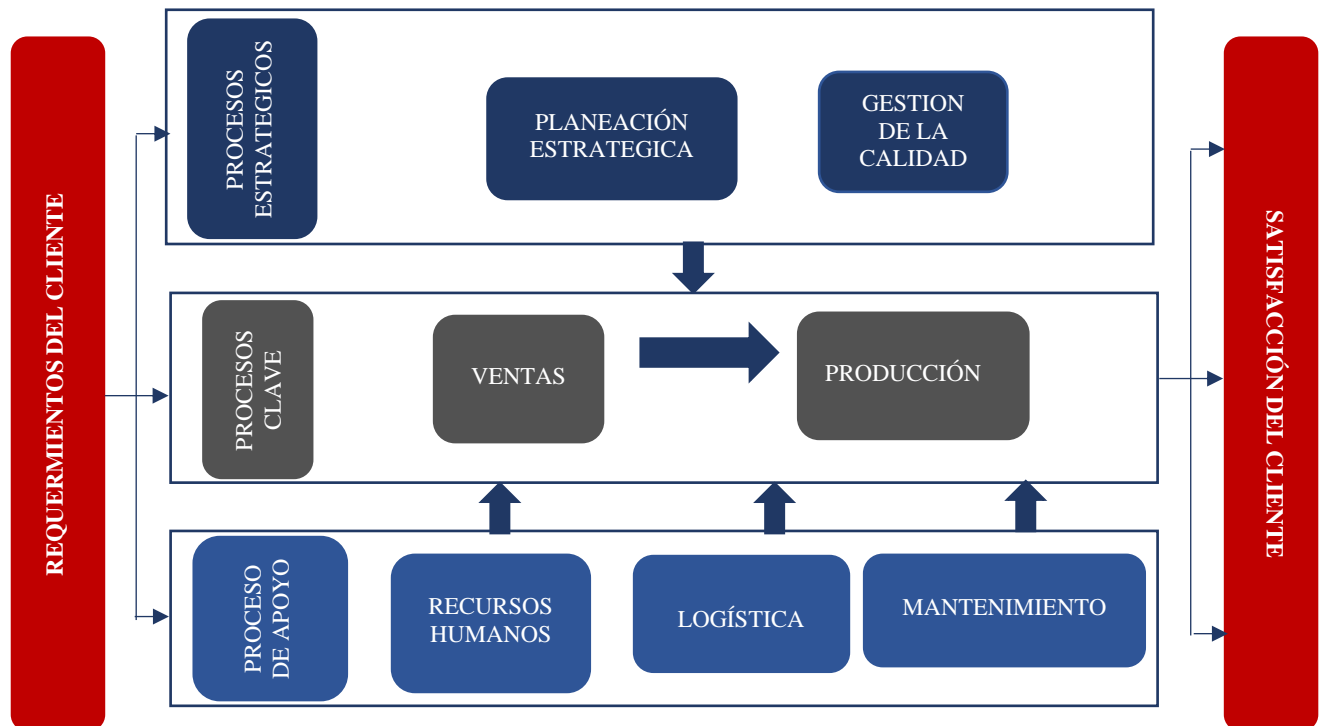


Figura 5: Mapa general de procesos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C.

Fuente: Empresa Curtiduría Orión S.A.C.

### 2.6.2.7. Descripción del proceso productivo

El proceso productivo del cuero inicia sus operaciones en el almacén de materias primas, lugar en el cual se inspeccionan y pesan las pieles entregadas por el proveedor, dejando de lado algunas partes que no se requieren, como son: rabos, cachetes, partes defectuosas, entre otras. Las pieles pesadas son destinadas a los botaes de remojo; teniendo en consideración el peso total de las pieles y la capacidad de cada uno de los botaes. El proceso productivo es el siguiente:

**-Remojo:** Es una operación que consiste en quitar la sal de la piel, con la finalidad de obtener la piel tal como se encontraba originalmente, también tiene la finalidad de eliminar sangre, suciedad y otras sustancias químicas

en procesos posteriores. El remojo se realiza en botaes con capacidad de 1000 a 2000 kg, debiendo tener un control adecuado de la temperatura, PH y tiempo de baño.

**-Pelambre:** Consiste en retirar los pelos de las pieles sin malograr su superficie o también llamada flor. Para sacar el pelo, se utiliza aminas con la finalidad de inmunizar el bulbo de la raíz y mediante el ataque de sulfuro de sodio y cal poder sacar por completo el pelo. Tal proceso se realiza en el mismo botal del remojo.

**-Descarnado:** Esta operación tiene carácter mecánico, por lo que las pieles son sometidas a la máquina descarnadora para eliminar los residuos de carne y grasas de la piel, pues en los camales, las pieles son retiradas del cuerpo de los animales manualmente y así son enviadas a la curtiduría.

**-Dividido:** Esta operación es de carácter mecánico, es decir, las pieles son sometidas a una división transversal de espesor en una máquina de dividir, resultando dos nuevas capas de espesores menores que la original, de esta manera se tiene una capa que presenta el anverso la superficie de la flor y al reverso una superficie áspera; y otra capa que no presenta flor (carnaza). La capa con flor será destinada para la producción de cuero; mientras que la otra se selecciona y clasifica en carnaza al cromo o como desperdicios.

La primera carnaza se emplea en la producción de gamuzón y decabox; en cambio, los desperdicios son utilizados por otras empresas para la elaboración de otros productos, tales como para juguetes para perros, cola para carpintero, entre otros. El dividido es de un espesor de 2.8 – 3.5 mm.

**-Desencalado:** Sirve para eliminar la cal y productos alcalinos del interior de la piel, y por lo tanto, el deshinchamiento alcalino de la piel apelmbrada.

**-Purgado:** Tiene como objetivo eliminar los componentes proteínicos no susceptibles de la curtición, mediante una acción enzimática; al mismo tiempo, un aflojamiento de la superficie de la piel y degradando parcialmente la estructura fibrosa de la piel. Es muy importante el purgado en aquellos artículos que deben ser de un tacto blando y suave, con capa de flor y sedosa, ya que no es suficiente el aflojamiento estructural logrado por el apelmbrado y desencalado.

**-Piquelado:** Busca que las pieles lleguen a un determinado PH, antes de la curtición al cromo. Se hace un tratamiento con sal y ácido, para evitar que, en la etapa del curtido, las sales de curtientes eleven su gasificación por la todavía residual alcalinidad de los procesos de purga y desencalado.

**-Curtido:** Evita que las proteínas (colágeno) de la estructura fibrosa de la piel se pudran; además, la dota de flexibilidad, suavidad y resistencia. El método empleado en la curtiembre es en sales de cromo.

**-Basificado:** Se adicionan productos de reacción alcalina, como carbonato sódico y bicarbonato de sodio; con la finalidad de obtener un mayor poder curtiente y una fijación más completa del cromo.

**-Ecurrido:** El cuero curtido al cromo, luego del reposo de 24 horas, contiene un 70 a 75% de agua y necesita reducir su humedad a un 50 – 55%. Esto significa la eliminación de la mayor parte del agua entre las fibras del cuero y también las sales del cuero. Se lleva a cabo colgando el cuero en tendales, pues no se cuenta con la máquina escurridora.

**-Rebajado:** Es una operación mecánica, consiste en rebajar o raspar la superficie opuesta a la flor del cuero, hasta que tenga un espesor uniforme requerido, para satisfacer los requerimientos del mercado.

**-Recurtido:** Es el tratamiento que le da las características finales al cuero que no han sido obtenidas anteriormente, como resistencia al agua, blandura, redondez (efecto tubo), suavidad.

**-Teñido:** Tiene por finalidad que el cuero se tiña, absorbiendo la anilina de modo que sirva como base para pigmentar o pintar el cuero con el color deseado en la etapa de acabado.

**-Engrasado:** Su fin es transformar el cuero en un material blando, con cierta elasticidad, flexibilidad, de tacto suave y sedoso, y con determinado comportamiento frente al agua. Así como aumentar la resistencia al desgarro y alargamiento a la rotura.

**-Secado al vacío:** La máquina de secado consta de dos plataformas de acero inoxidable con canales en sus bordes y dos cubiertas. Las placas son calefactores y comunican por conducción la temperatura necesaria para evaporar el agua de la piel. El cuero es colocado por el lado de la flor sobre la superficie de la placa, sin formar arrugas.

**-Acabado:** Se realiza el prensado, el lijado para eliminar los defectos superficiales que pueden existir en la flor de los cueros, también el desempolvado con una máquina. Seguidamente, se da el impregnado que consiste en introducir resinas y penetradores, finalmente, se lleva a cabo el pintado con soplete

### 2.6.2.8. Diagrama de operaciones

Diagrama de operaciones de la elaboración del cuero

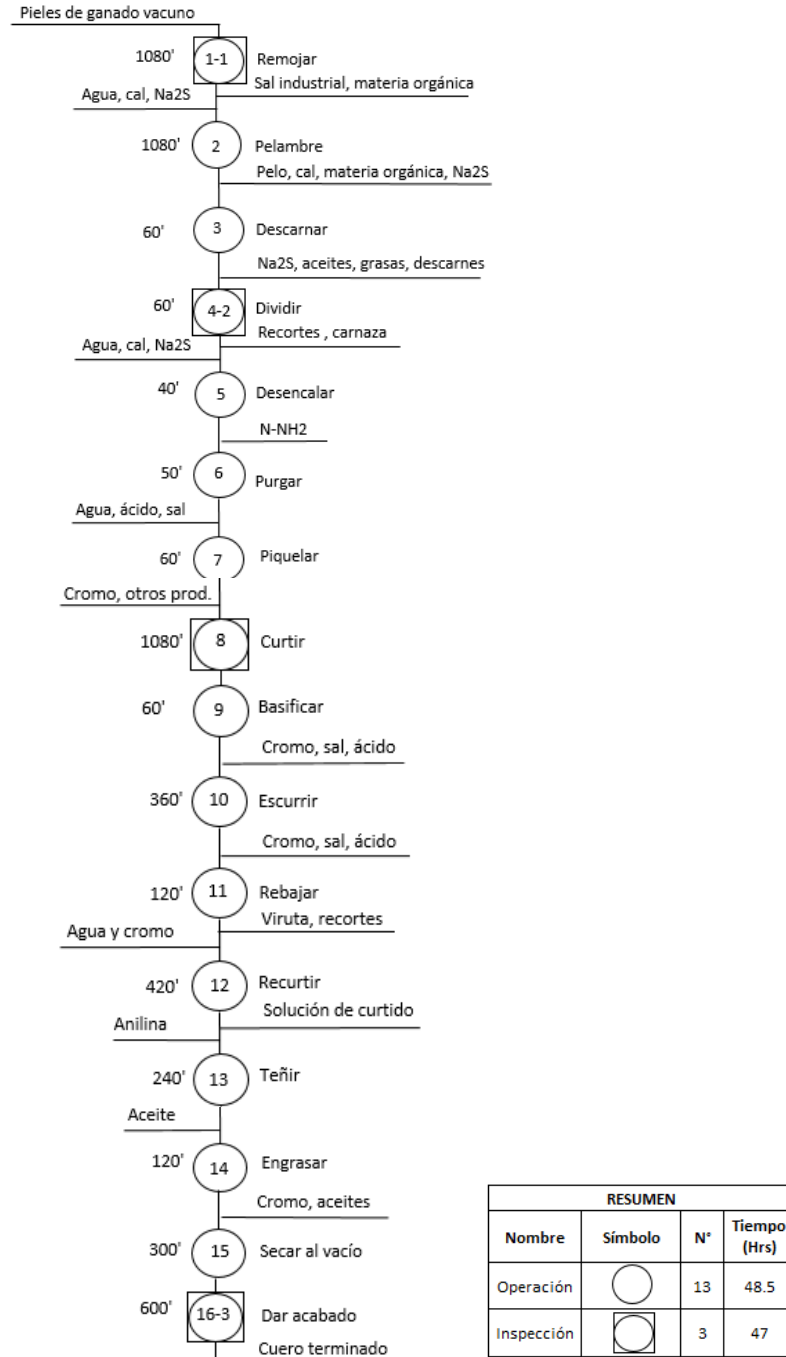


Figura 6: Diagrama de operaciones de la elaboración del cuero

Fuente: Empresa Curtiduría Orión S.A.C.

### 2.6.3. Principales clientes

Tabla 5:

Principales clientes

N°	Clientes	Datos
01	Maná Bussiness S.A.C.	RUC: 20600975251 Dirección: Cal. Baltazar Villalonga #1712 Distrito / Ciudad: El Porvenir Provincia: Trujillo Departamento: La Libertad
02	Calzados Jaguar	RUC: 20481718423 Dirección: Cal. José Antonio de Sucre #1638 Distrito / Ciudad: El Porvenir Provincia: Trujillo Departamento: La Libertad
03	Manufacturas Cllaudine S.A.C.	RUC: 20482775862 Dirección: Cal. Barcelona #1503 Distrito / Ciudad: El Porvenir Provincia: Trujillo Departamento: La Libertad
04	Proveedora Santa Fe E.I.R.L.	RUC: 20600323637 Dirección: Cal. Nueva #327 INT. 109 Galerías Distrito / Ciudad: Arequipa Provincia: Arequipa Departamento: Arequipa
05	Calzados Remos S.A.C	RUC: 20559905225 Dirección: Cal. 02 Mza. L Lote.36 Urb. Santa Teresa de Ávila Distrito / Ciudad: Trujillo Provincia: Trujillo Departamento: La Libertad
06	Calzados Rebaza	RUC: 20482318704 Dirección: Av. Micaela Bastidas #1639 Distrito / Ciudad: El Porvenir Provincia: Trujillo Departamento: La Libertad

Fuente: Empresa Curtiduría Orión S.A.C.

#### 2.6.4. Principales productos

Los principales productos que tiene la empresa son los que le generan mayores ingresos ya que la demanda es alta. Se detallan a continuación:

**Cuero graso:** El más resistente al agua. El engrasado hace que el cuero se mantenga más flexible e impide que se vuelva quebradizo, dándole una mayor vida útil.

**Nobuck:** Es similar a la gamuza por su textura sedosa; pero se diferencian por la procedencia, pues el Nobuck proviene de la parte externa del cuero, lo cual lo hace más flexible y fuerte. Asimismo, es muy suave al tacto y en contacto con el agua se oscurece.

**Crazy Horse:** Se fábrica aplicando un tipo especial de cera a una superficie de cuero de grano completo que se ha suavizado. Por otro lado, se sabe que es muy popular entre las sillas que usan los jinetes.

**Flother:** Es un cuero de flor entera con un graneado grueso, obtenido mediante tamboreado en seco.

**Cuero a la anilina:** Es uno de las más finas al tacto, lo cual lo hace muy delicado. El acabado se logra cuando el color de anilina penetra por el poro, teniendo como ventaja que no cambia la superficie ni la tapa.

**Liso:** Proviene de la parte exterior del cuero, lo cual lo hace flexible; además, contiene grasas naturales, las cuales lo hacen suave, pero debe hidratarse constantemente para que no pierda sus características naturales. También, es sensible al contacto con el agua, así que su impermeabilización es fundamental.

### 2.6.5. Diagnóstico del área problemática

En el área de logística, la empresa Curtiduría Orión S.A.C. incurre en sobrecostos en el almacén de productos químicos, esto se debe a demoras innecesarias en la búsqueda de materiales, error en el pesaje de insumos, personal mal capacitado, retraso en la llegada de materiales, no existe un control de inventarios, no saben cuántos productos químicos van a pedir. A continuación se muestra un cuadro de las causas raíces que originan el sobrecosto en el almacén.

*Tabla 6:*

Causas raíces del problema

CR	CAUSA RAÍZ	PROBLEMA
CR1	No existe una buena distribución de productos químicos dentro de los pallets	Demoras innecesarias en el almacén de productos químicos
CR2	Falta de orden y limpieza	
CR3	Falta de programa de capacitación en SST	Desconocimiento del personal para el manejo y manipulación de productos químicos
CR4	Falta de evaluación a los proveedores	Retraso en la llegada de materiales
CR5	Falta de registro de inventario	No existe un control de inventarios
CR6	Falta de una planificación de productos químicos	No se sabe cuántos productos químicos se va a pedir

*Fuente: Elaboración propia*

### 2.6.6. Identificación de indicadores

Una vez identificadas las causas raíces, se procedió a elaborar un indicador para cada causa, con la finalidad de poder evaluar la situación actual y el impacto del indicador con la propuesta. Se detalla a continuación.



Tabla 7:

Matriz de indicadores

CR	CAUSA RAÍZ	PROBLEMA	INDICADOR		VA %	VM %
			NOMBRE	FORMULA		
CR1	No existe una buena distribución de productos químicos dentro de los pallets	Demoras innecesarias en el almacén de productos químicos	% de pallets agrupados por proceso	$\frac{N^{\circ} \text{ de pallets agrupados por procesos}}{\text{Total de pallets}} * 100$	23%	100%
CR2	Falta de orden y limpieza		% de área en orden	$\frac{\text{Área en orden}}{\text{Área total}} * 100$	6%	100%
CR3	Falta de programa de capacitación en SST	Desconocimiento del personal para el manejo y manipulación de productos químicos	% de horas de capacitación en SST	$\frac{N^{\circ} \text{ de horas capacitadas en SST}}{\text{Total de horas programadas en SST}} * 100$	25%	100%
CR4	Falta de evaluación a los proveedores	Retraso en la llegada de materiales	% proveedores evaluados	$\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}} * 100$	0%	100%
CR5	Falta de registro de inventario	No existe un control de inventarios	% de inventario registrado	$\frac{\text{Inventario registrado}}{\text{Inventario total}} * 100$	8%	100%
CR6	Falta de una planificación de productos químicos	No se sabe cuántos productos químicos se va a pedir	% producción planificada	$\frac{\text{Producción planificada}}{\text{Producción total}} * 100$	0%	100%

Fuente: Elaboración propia

### 2.6.7. Estimación de los costos de las causas raíces

Luego de establecer los indicadores, se realizó un costeo de cada una de las causas raíces para al final realizar propuestas de mejora. Debido a que las causas raíces presentaban similitud, se las agrupó de acuerdo a su naturaleza para realizar un solo costeo.

#### 2.6.7.1. Causa raíz 1 y 2

La causa 1: No existe una buena distribución de productos químicos dentro de los palletes y la causa 2: Falta de orden y limpieza, generan un costo significativo dentro de la empresa. En el caso de la causa 1 se ha considerado proponer la herramienta “Layout” para mejorar la distribución de productos químicos dentro de los pallets, en el caso de la causa 2, se propone la implementación de la metodología 5S. En este caso como ambas herramientas están relacionadas, se ha considerado realizar un solo costeo, pero se ha trabajado la propuesta por separado. A continuación se detalla el costeo.

Tabla 8:

Costeo de las causas raíces N°1 y 2

Causas raíces	Detalle	Costo	Problema
CR1: No existe una buena distribución de productos químicos dentro de los pallets	Sueldo operario por mes	S/930.00	Demoras innecesarias en el almacén de productos químicos
	Horas trabajadas al mes	192	
	Horas trabajadas al mes - L - V	42.5	
CR2: Falta de orden y limpieza	Horas trabajadas sábado	5.5	
	Sueldo de 1 operario por hora	S/4.84	
	Costo por tiempo que demora en buscar 1 trabajador	S/3.20	
	Frecuencia de veces que se busca en el almacén al día por trabajador	4	

Nro. De trabajadores que buscan en el almacén	3
Días trabajados al mes	21
Costo mensual de la causa	S/.805.61
<b>TOTAL</b>	<b>S/.9,667.35</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Como se puede observar en la tabla 8, el costeo se realizó en base al tiempo que se pierde buscando los materiales en el almacén de productos químicos, teniendo una pérdida anual de S/. 9,667.35.

*Tabla 9:*

Tiempo promedio de búsqueda

<b>MUESTRAS DE TIEMPO EN QUE SE DEMORAN EN BUSCAR</b>			
<b>N°</b>	<b>Tiempo en buscar (hras)</b>	<b>Tiempo efectivo (hras)</b>	<b>Demora (hras)</b>
1	1.5	0.8	0.7
2	1.3	0.5	0.8
3	1	0.6	0.4
4	1.1	0.6	0.5
5	1.6	0.8	0.8
6	1.5	0.8	0.7
7	1.4	0.5	0.9
8	1.3	0.8	0.5
9	1.2	0.6	0.6
10	1.5	0.8	0.7
<b>HORAS PROMEDIO DE DEMORA</b>			<b>0.66</b>

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 9, podemos observar que el tiempo promedio que los operarios se demoran en buscar los productos es de 0.66 horas

### 2.6.7.2. Causa raíz 3

Tabla 10:

Costeo de la causa raíz N°3

Causa raíz	Descripción	Monto	Problema
CR3: Falta de programa de capacitación en SST	Accidentes leves	S/. 3,738.27	Desconocimiento del personal para el manejo y manipulación de productos químicos
	Malestares físicos	S/. 4,222.05	
	Descansos médicos	S/. 7,476.54	
	<b>Costo anual total de las causas raíces</b>	<b>S/. 15,436.86</b>	

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 10, el costeo se realizó en base a los accidentes leves, malestares físicos y descansos médicos que se tuvieron en la empresa. El costo que estos representan es de S/. 15,436.86

Tabla 11:

Historial de accidentes leves

Accidentes leves	N° de veces	Horas de trabajo pedido por año	Utilidad neta por hora	Pérdida
Cortes	5	17.5	S/. 87.96	S/. 1,539.29
Caídas al mismo nivel del suelo	30	10	S/. 87.96	S/. 879.59
Golpes	6	15	S/. 87.96	S/. 1,319.39
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 3,738.27</b>

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla 11, se muestra el historial de los accidentes por cortes, caídas al mismo nivel del suelo y golpes, representando un costo total anual de S/. 3,738.27.

Tabla 12:

Historial de malestares físicos

Malestares físicos por no usar EPP's	N° de veces	Horas improductivas por año	Utilidad neta por hora	Pérdida
Dolor de cabeza	144	24	S/. 87.96	S/. 2,111.02

Sensación de vómito	144	S/. 24 87.96	S/. 2,111.02
<b>TOTAL</b>			<b>S/. 4,222.05</b>

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 12, podemos observar el costeo de los malestares físicos por no usar los EPP asignados por la empresa, los malestares que se presentaron fueron por dolor de cabeza y sensación de vómito, incurriendo en S/. 4,222.05 al año.

*Tabla 13:*

Historial de solicitud de descansos médicos

Solicitud de descansos médicos	Nº de veces	Horas perdidas	Utilidad neta por hora	Pérdida
Operario 1	2	17	S/.87.96	S/.1,495.31
Operario 2	5	42.5	S/. 87.96	S/.3,738.27
Operario 3	3	25.5	S/. 87.96	S/.2,242.96
<b>TOTAL</b>				<b>S/.7,476.54</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Los costos de la tabla 13, representa el costo por la solicitud de descansos médicos de los operarios de la empresa, durante el año se presentaron 10 solicitudes, representando un costo de S/. 7,476.54.

### 2.6.7.3. Causa raíz 4

*Tabla 14:*

Resumen de costo de la causa raíz 4

Causa raíz	Lista de productos químicos en mal estado					Problema
	Productos	Unid.	Precio	Cantidad	Costo Total	
CR4: Falta de evaluación a los proveedores	Bicarbonato de sodio	Saco	S/. 15.00	2	S/. 30.00	Retraso en la llegada de materiales
	Sal industrial	Saco	S/. 20.00	5	S/. 100.00	
	Bisulfito de sodio					
	BASF	Saco	S/. 55.00	3	S/. 165.00	
	Magnopal TG	Bidón	S/. 220.49	2	S/. 440.98	
	Acrilón 2540 compacto	Bidón	S/. 350.00	2	S/. 700.00	
Hexatan 2014	Bidón	S/. 419.35	2	S/. 838.70		
	<b>TOTAL</b>				<b>S/. 2,274.68</b>	

*Fuente: Elaboración propia*

Como se puede observar en la tabla 14, el costo se realizó en base a los productos químicos en mal estado, estos representan una pérdida ya que no pueden usarse en las líneas de producción, representan S/, 2,274.68 de pérdida anual.

#### 2.6.7.4. Causa raíz 5

Tabla 15:

Resumen de costo de la causa raíz 5

Causa raíz	Lista de productos extraviados					Problema
	Productos	Unid.	Precio	Cantidad (L)	Costo total	
Falta de registro de inventario	Sellatan AG LIQ	Bidón	S/. 208.45	36	S/. 150.08	No existe un control de inventarios
	Sintander DPS	Bidón	S/. 153.40	60	S/. 184.08	
	Retril FS LIQ	Bidón	S/. 68.90	24	S/. 33.07	
	<b>TOTAL</b>				<b>S/. 367.24</b>	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15 se describen los costos a causa de los productos extraviados en el almacén de productos químicos, este costo representa un total de S/. 367.24 al año.

Tabla 16:

Lista de productos deteriorados

Lista de productos deteriorados				
Producto	Unid.	Precio	Cantidad	Costo total
Extracto de mimosa	Galón	S/. 52.30	24	S/. 1,255.20
Nubuctan SF	Bidón	S/. 46.90	20	S/. 938.00
Poptan RSI	Bidón	S/. 78.65	36	S/. 2,831.40
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 5,024.60</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 16, se detallan los costos por los productos deteriorados que se encontraron dentro del almacén, los cuales representan un costo de S/. 5,024.60 al año. Los costos por productos extraviados y deteriorados representan un costo total de S/. 5,391.84 de la causa raíz 3: falta de registro de inventario.

### 2.6.7.5. Causa raíz 6

Tabla 17:

Resumen de costo de la causa raíz N°6

Causa raíz	Descripción	Costo	Problema
CR6: Falta de una planificación de productos químicos	Utilidad neta anual percibida	S/. 202,658.22	
	Horas trabajadas al mes	192	
	Horas de trabajo al año	2304	
	Utilidad neta por hora	S/. 87.96	No se sabe cuántos productos químicos se va a pedir
	N° de horas paradas	102.00	
	<b>Costo anual de lucro cesante</b>	<b>S/. 8,971.85</b>	
	<b>Costo anual de mantener inventario</b>	<b>S/. 284.80</b>	
<b>Costo total anual de la causa raíz</b>	<b>S/. 9,256.65</b>		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 17, se describen todos los costos de la causa raíz 6 por no tener una planificación de productos químicos, los que se ven reflejados en el costo anual de lucro cesante y el costo por mantener inventario, ambos costos ascienden a un total de S/. 9256.65 anual.

Tabla 18:

Horas paradas al año por falta de materiales

Mes	SEMANAS				Total
	Sem 1	Sem 2	Sem3	Sem 4	
Enero	1.4	1.4	1.2	1.8	5.8
Febrero	2.5	1.8	2.5	1.7	8.5
Marzo	0.5	2.5	1.4	2.2	6.6
Abril	1.7	1.3	2.8	1.9	7.7
Mayo	1.9	2.8	1.2	1.8	7.7
Junio	2.7	2.6	3.2	2.3	10.8
Julio	1.8	1.9	2.8	2.7	9.2
Agosto	1.1	2.8	2.4	2.6	8.9
Septiembre	2.3	2.5	2.7	2.6	10.1
Octubre	2.2	1.8	2.7	2.9	9.6
Noviembre	2.8	2.8	1.3	1.4	8.3
Diciembre	2.4	1.1	2.8	2.5	8.8
	<b>TOTAL</b>				<b>102.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 18, se muestra el total de horas paradas durante todo un año, siendo un total de 102 horas paradas producto que la empresa no tenía los insumos químicos.

Tabla 19:

Costo de mantener inventario en exceso

Productos	Unid.	Precio de venta	Costo de mantener inventario (10% del PV)	Unidades en exceso mensual	Costo de mantener anual
Cromo	Saco	S/. 80.60	S/. 8.06	12	S/. 96.72
Bisulfito de sodio BASF	Saco	S/. 55.00	S/. 5.50	8	S/. 44.00
Sal industrial	Saco	S/. 50.00	S/. 5.00	10	S/. 50.00
Ácido acético Glacial	Galón	S/. 96.80	S/. 9.68	6	S/. 58.08
Bicarbonato de sodio	Saco	S/. 45.00	S/. 4.50	8	S/. 36.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/. 284.80</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19 se puede observar el costo por mantener inventario en exceso, siendo un total de 44 productos en todo el año en exceso, el costo representa un total de S/. 284.80 al año.

### 2.6.8. Matriz de monetización de causas raíces



Tabla 20: Matriz de monetización de causas raíces

CR	Causa Raíz	Problema	INDICADOR		VALOR ACTUAL %	PÉRDIDA ANUAL 1	VALOR META %	PÉRDIDA ANUAL 2	BENEFICIO	HERRAMIENTA DE MEJORA	INVERSIÓN
			NOMBRE	FORMULA							
CR1	No existe una buena distribución de productos químicos dentro de los pallets	Demoras innecesarias en el almacén de productos químicos	% de pallets agrupados por proceso	$\frac{N^{\circ} \text{ de pallets agrupados por proceso}}{\text{Total de pallets}} * 100$	23%	S/. 9,667.35	100%	S/. 2,197.13	S/. 7,470.23	LAYOUT	S/. 4,462.00
CR2	Falta de orden y limpieza		% de área en orden	$\frac{\text{Área en orden}}{\text{Área total}} * 100$	6%						
CR3	Falta programa de capacitación en SST	Desconocimiento del personal para el manejo y manipulación de productos químicos	% de horas de capacitadas en SST	$\frac{N^{\circ} \text{ de horas capacitadas en SST}}{\text{Total de horas programadas en SST}} * 100$	25%	S/. 15,436.86	100%	S/. 7,505.86	S/. 7,931.00	PLAN DE CAPACITACIONES /IPERC	S/. 8,350.00
CR4	Falta de evaluación a los proveedores	Retraso en la llegada de materiales	% proveedores evaluados	$\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}} * 100$	0%	S/. 2,274.68	100%	S/. 1,079.84	S/. 1,194.84	EVALUACIÓN A PROVEEDORES	S/. 518.00
CR5	Falta de registros de inventario	No existe un control de inventarios	% de inventario registrado	$\frac{\text{Inventario registrado}}{\text{Inventario total}}$	8%	S/. 5,391.84	100%	S/. 2,237.58	S/. 3,154.26	KARDEX	S/. 518.00
CR6	Falta de una planificación de productos químicos	No se sabe cuántos productos químicos se va a pedir	% de productos químicos planificados	$\frac{\text{Productos químicos planificados}}{\text{Total de productos químicos}} * 100$	0%	S/. 9,256.65	100%	S/. 1,557.67	S/. 7,698.98	MRP I	S/. 1,088.00
						<b>S/. 42,027.37</b>		<b>S/. 14,578.07</b>	<b>S/. 27,449.30</b>		<b>S/. 14,936.00</b>

Fuente: Elaboración propia

## **2.7.Solución propuesta**

### **2.7.1. Layout**

Esta propuesta de mejora se consideró en base a las demoras que tiene el operario para buscar un producto químico dentro del almacén. Esta herramienta también se consideró dentro del cronograma de actividades de la Metodología 5S, ya que se encuentra relacionada dentro de la “S” “SEITON-ORDENAR”. Es por ello que el costeo se realizó para ambas herramientas.

CAUSA RAÍZ N°1: No existe una buena distribución de productos químicos dentro de los pallets

Un problema influyente dentro del almacén de productos químicos es que existen demoras considerables en buscar los químicos que se necesitan para producción, esto se debe a que cuando se recibe la mercadería el personal lo coloca donde hay espacio, mezclando todos los productos, sin considerar que ciertos productos químicos no se deben mezclar o estar juntos porque pueden reaccionar y causar incidentes o accidentes. Además este problema se repite cuando el operario usa un producto para producción y cuando lo trae de regreso al almacén, lo deja en cualquier lado, sin respetar el orden.

#### **2.7.1.1. Desarrollo de la herramienta Layout**

Para la propuesta de esta herramienta, se realizó el diagnóstico actual, para ver cómo se encuentra ordenado los productos químicos. Se encontró que todos los productos están mezclados en los diferentes pallets que tiene el almacén, esto provoca que exista demoras al buscar un producto, ya que al estar mezclados no se sabe dónde está exactamente el producto. Luego de ver la situación actual, se propone una nueva distribución de productos químicos, que cada pallet agrupe los productos químicos por proceso y características similares, ya que ciertos

productos, como los ácidos con otros productos, no pueden estar juntos ya que  
 podrían reaccionar y causar incidentes o accidentes.

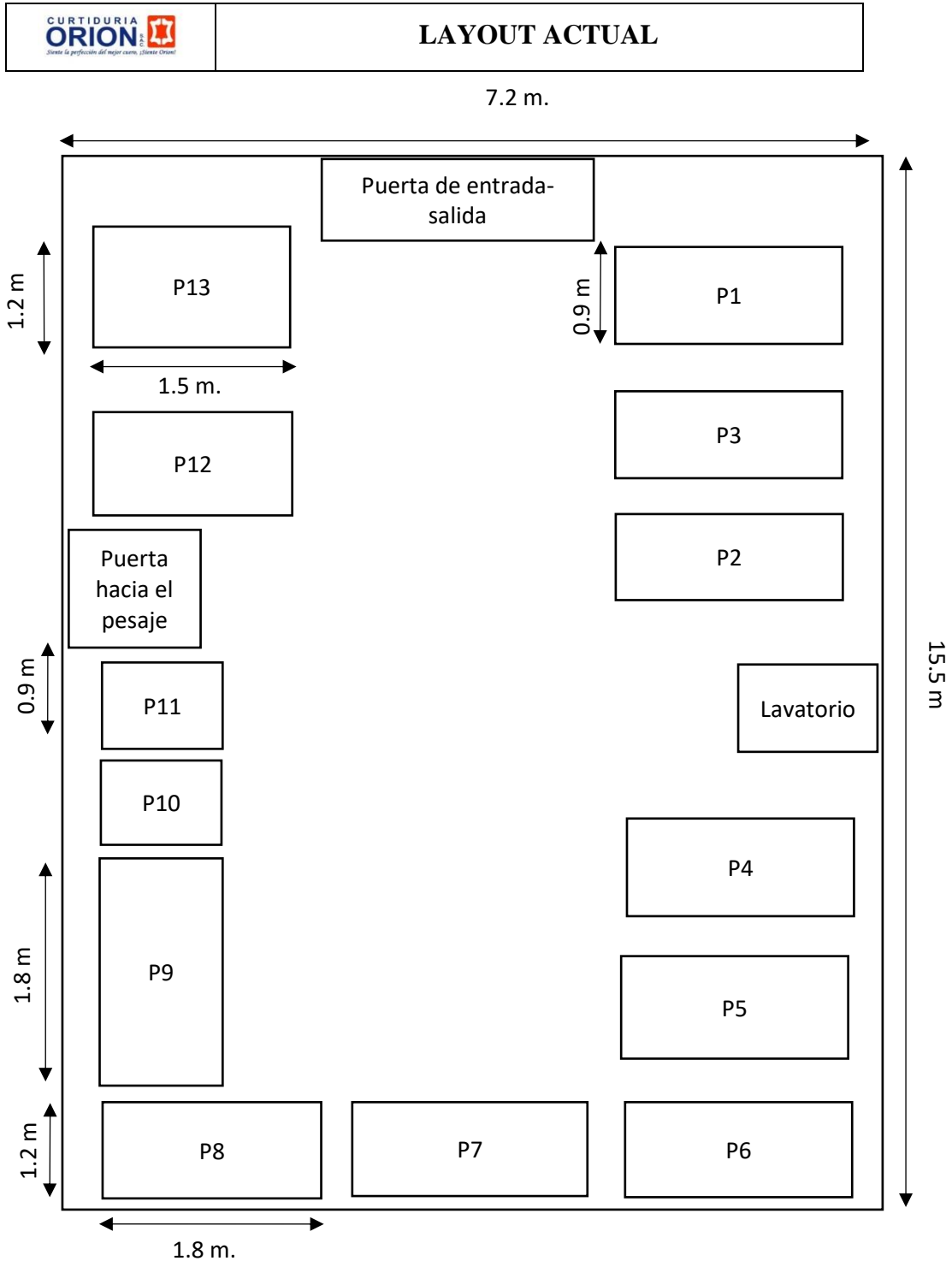


Figura 7: Layout actual del almacén de productos químicos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21:

Insumos que contiene cada pallet

N <sup>a</sup> PALLET	INSUMOS QUE CONTIENE CADA PALLET
P1	Retril FS LIQ, Sintander AMD, hidroxido de sodio
P2	Pellastol XR, Pellastol 945, Enzul BM 30, Fospholicker, Smart oil, Anfoil, Softimol Licker napPA, Eureka LTS, Provol BA, Sellasol NG LIQ.
P3	Magnopal TG, Sellatan AAG LIQ, Pelgrsaol LP, Hexatan 2014, Kroatan 628, Kroatan OM, Supralan ON,
P4	Dukoil 867, Cera crackel, BC-200 Bindr cra, Thiner acrilico, Pigmento negro, pigmento negro.
P5	Aceite para reductor, aceite de barco, aceite pull up cationico, roda oil,
P6	Sulfuro de sodio, ligante caseinico
P7	Resina cracking RD, Hidróxido de calcio
P8	Cromo M 33, Daycin R, Sellatan FB.
P9	Sulfato de amonio
P10	Formiato de sodio, bicarbonato de sodio, acetato de butilo, roda wash CRR, Eupilan IN-LA, quimipound 850, acilon 2450
P11	Compound 1478, compound pv-470, bisulfito de sodio, acido oxálico
P12	Ácido acético, anilina amarilla iraola, grasa chasis, aceite preparado
P13	Helpacid SP, aceite TG 16, Oil finish

*Fuente: Empresa Curtiduría Orión S.A.C.*

Como se puede observar en la tabla 21, cada pallet contiene diferentes insumos, los cuales se encuentran mezclados sin respetar características de los productos ni agrupación por procesos. Es por ello que se propone realizar una nueva distribución de productos por cada pallet, respetando el proceso para el cual se utiliza, presentaciones de productos y las características químicas que tiene cada insumo. Para ello se tomó como alcance las sugerencias del jefe de producción y jefe de logística. La nueva distribución que se propone.

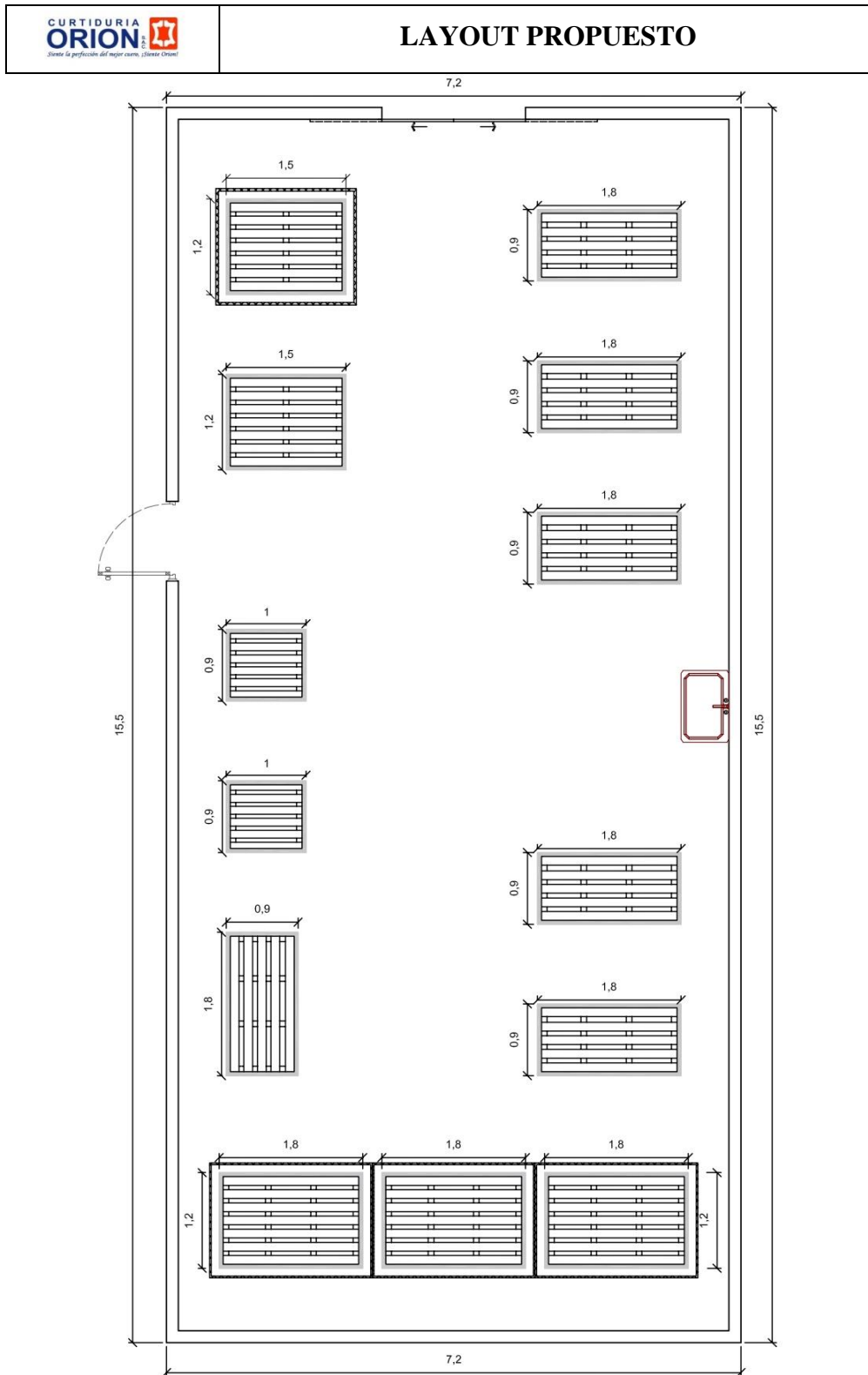


Figura 8: Layout propuesto del almacén de productos químicos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22:

Insumos propuestos que contendría cada pallet

N° PALLET	NOMBRE	INSUMOS QUE CONTIENE
P1	Recurtientes	Retril FS LIQ, Sintander AMD, Daycin R, Sellatan FB
P2	Aceites recurtido	Pellastol XR, Pellastol 945, Enzul BM 30, Fospholicker, Smart oil, Anfoil, Softimol Licker napPA, Eureka LTS, Provol BA, Sellasol NG LIQ
P3	Recurtientes	Magnopal TG, Sellatan AAG LIQ, Pelgrsaol LP, Hexatan 2014, Kroatan 628, Kroatan OM, Supralan ON
P4	Solventes y cera	Dukoil 867, Cera crackel, BC-200 Bindr cra, Thiner acrilico, Pigmento negro, pigmento negro, acetato de butilo, roda wash CRR, Eupilan IN-LA
P5	Aceites para acabado	Resina cracking RD, aceite para reductor, aceite de barco, aceite pull up cationico, roda oil, ligante caseinico, aceeite TG 16, Oil finish, anilina amarilla iraola, grasa chasis, aceite preparado
P6	Sulfuro de sodio	Sulfuro de sodio, hidróxido de sodio
P7	Hidróxido de calcio	Hidróxido de calcio
P8	Cromo	Cromo M 33
P9	Sulfato de amonio	Sulfato de amonio, bisulfito de sodio
P10	Bicarbonato de sodio	Formiato de sodio, bicarbonato de sodio
P11	Compactos	Compound 1478, compound pv-470, quimipound 850, acrilon 2450
P12	Ácidos	Ácido acético, acido oxálico
P13	Ácidos	Helpacid SP, Heravit 2000, Buckman

Fuente: Elaboración propia

Como se puede visualizar en la tabla 22, los productos se clasificarían por proceso que se utiliza en producción: recurtientes, aceites recurtido, aceites para acabado, compactos, solventes y cera. A su vez los productos con características especiales como los ácidos se clasificarían en otros pallets y los productos con mayor rotación como el sulfuro de sodio, hidróxido de calcio, cromo, sulfato de amonio, bicarbonato de sodio se colocarían en pallets individuales ya que su presentación es distinta (sacos) a los demás productos

(galones, bidones, cilindros) y además no está permitido que se mezclen con otros productos ya que podrían reaccionar.

### **2.7.2. Metodología 5S**

Se propuso la metodología 5S, ya que inicialmente se encontró mucho desorden y falta de limpieza en el almacén de productos químicos. En general se encontró envases de productos químicos completamente sucios y en mal estado y el área del almacén totalmente sucio. Con respecto al costeo este se puede visualizar junto al costeo de la primera causa (ver tabla 8). A continuación se explica con mayor detalle la causa raíz que se intenta solucionar mediante esta propuesta.

#### **CAUSA RAÍZ N°2: Falta de orden y limpieza**


Falta de orden y limpieza dentro del almacén, ya que existen envases vacíos tirados en el suelo y cubiertos de restos de grasa, cera, polvo, productos químicos embolsados colocados en el piso y tapas de baldes sucios y distribuidos en todo el almacén. Esto dificulta el recorrido del personal tomando más tiempo de lo necesario. Algunos envases se encontraron en mal estado y arrumados al fondo del almacén causando una mala imagen y gran desorden. Asimismo, el piso se encontraba totalmente sucio y con muchos restos de basura ya que no había un personal específico para poder realizar la limpieza.

##### **2.7.2.1. Desarrollo de la metodología 5S**

En primer lugar se propone realizar un plan de trabajo cuya finalidad es describir y proponer diferentes actividades para mejorar el orden y limpieza del almacén de productos químicos.

Tabla 23:

Plan de trabajo de la Metodología 5S


 <p>CURTIDURIA <b>ORIÓN</b> S.A.C. <i>Siente la perfección del mejor cuero, ¡Siente Orión!</i></p>	<p><b>PLAN DE TRABAJO DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA EMPRESA CURTIDURÍA ORIÓN S.A.C</b></p>
<p><b>I. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA</b></p>	<p>La empresa Curtiduría Orión S.A.C se dedica al adobo y curtido de pieles de vacuno para calzado, marroquinería y tapizado.</p>
<p><b>II. JUSTIFICACIÓN</b></p>	<p>Trabajar en un ambiente limpio y ordenado es de vital importancia para que el operario se sienta a gusto y pueda desarrollar sus actividades con facilidad. Actualmente la empresa tiene un deficiente orden y limpieza en el almacén y es por ello que en el presente plan de trabajo se plasmarán las diferentes actividades para implementar la metodología 5S.</p>
<p><b>III. ALCANCE</b></p>	<p>El plan de trabajo se aplica para todos los trabajadores del área de logística.</p>
<p><b>IV. FINALIDAD DEL PLAN</b></p>	<p>EL propósito del plan de trabajo es describir y proponer diferentes actividades para mejorar el orden y limpieza del almacén de productos químicos.</p>
<p><b>V. OBJETIVOS</b></p> <p><b>GENERAL</b></p> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implementar la metodología 5S en el almacén de productos químicos.</li> <li>✓ Realizar la charla de 5Min al personal del área de logística</li> <li>✓ Identificar los objetivos innecesarios de los necesarios.</li> <li>✓ Ubicar los productos químicos de acuerdo al proceso en que utilizan</li> <li>✓ Eliminar los residuos sólidos que impiden el paso de los operarios</li> <li>✓ Concientizar al trabajador para mantener el área limpia y ordenada</li> </ul>
<p><b>VI. ESTRATEGIAS EMPLEADAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Charla de 5 min</li> <li>✓ Encuesta</li> <li>✓ Hojas de compromiso</li> </ul>
<p><b>VII. RECURSOS HUMANOS</b></p> <p><b>MATERIALES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Personal del área de logística</li> <li>✓ Capacitador especializado</li> <li>✓ El ambiente del almacén de productos químicos</li> <li>✓ Diferentes productos de limpieza y materiales de estudio como hojas bond, etc.</li> </ul>
<p><b>VIII. META</b></p>	<p>Cumplir con 100 % de la implementación de la metodología 5S</p>

Fuente: Elaboración propia



Tabla 24:

Descripción de actividades metodología 5S

 <b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES</b>				
Nº	ACTIVIDADES	TIEMPO (HORAS)	LUGAR	RESPONSABLES
	<b>DIAGNÓSTICO INICIAL</b>	6		
1	Identificar la zona de trabajo	1	Almacén de productos químicos	Jefe de logística
2	Describir el estado actual del almacén	5		Operarios de almacén
	<b>PRIMERA S: CLASIFICACION</b>	8.1		
4	Identificar los materiales innecesarios y necesarios	2	Almacén de productos químicos	Operarios de almacén
5	Elaborar tarjetas de color para separar recipientes en mal estado	1		Operarios de almacén
6	Colocar tarjetas	3		Operarios de almacén
7	Brindar Charla de 5 minutos	0.1		Jefe de logística
8	Eliminar los recipientes innecesarios	2		Operarios de almacén
	<b>SEGUNDA S: ORDEN</b>	10.1		
9	Realizar una lista de todos los recipientes que hay en almacén	2	Almacén de productos químicos	Operarios de almacén
10	Agrupar los productos de acuerdo al proceso en que se utilizan	3		Operarios de almacén
11	Elaborar el layout actual del almacén	2		Operarios de almacén
12	Elaborar el layout mejorado del almacén	3		Operarios de almacén
13	Ubicar los recipientes de acuerdo a la nueva distribución			Operarios de almacén
14	Brindar Charla de 5 minutos	0.1		Jefe de logística
	<b>TERCERA S: LIMPIEZA</b>	15.1		
15	Identificar los recipientes en buen estado que necesitan limpieza	2	Almacén de productos químicos	Operarios de almacén
16	Realizar limpieza de los recipientes	8		Operarios de almacén
17	Realizar limpieza de los pallets	3		Operarios de almacén
18	Eliminar los residuos sólidos que se encuentran en el suelo	2		Operarios de almacén
19	Brindar Charla de 5 minutos	0.1		Jefe de logística
	<b>CUARTA S: ESTANDARIZACION</b>	8		
20	Rotular a los envases de productos químicos	3	Almacén de productos químicos	Operarios de almacén
21	Colocar un tablero en la pared por cada pallet, el cual contenga las hojas de seguridad de cada producto químico	2		Operarios de almacén
22	Pintar líneas de seguridad alrededor de cada pallet	3		Operarios de almacén
	<b>QUINTA S: DISCIPLINA</b>	5		
23	Elaborar plan de actividades asignadas a cada trabajador para mantener el orden y limpieza	3	Oficina administrativa	Operarios de almacén
24	Realizar una charla sobre todo el trabajo realizado durante la implementación de las 5S	1		Jefe de logística
25	Firmar un acta de compromiso con los trabajadores	1		Operarios de almacén
	<b>TOTAL</b>	52.3		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25:

Cronograma de actividades de Metodología 5S



		CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																			
		FECHA																			
N°	ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
	<b>DIAGNÓSTICO INICIAL</b>																				
1	Identificar la zona de trabajo	X																			
2	Describir el estado actual del almacén	X																			
	<b>PRIMERA S: CLASIFICACION</b>																				
4	Identificar los materiales innecesarios y necesarios		X																		
5	Elaborar tarjetas de color para separar recipientes en mal estado			X																	
6	Colocar tarjetas			X																	
7	Brindar Charla de 5 minutos				X																
8	Eliminar los recipientes innecesarios					X															
	<b>SEGUNDA S: ORDEN</b>																				
9	Realizar una lista de todos los recipientes que hay en almacén						X														
10	Agrupar los productos de acuerdo al proceso en que se utilizan							X													
11	Elaborar el layout actual del almacén								X												
12	Elaborar el layout mejorado del almacén									X											
13	Ubicar los recipientes de acuerdo a la nueva distribución										X										
14	Brindar Charla de 5 minutos											X									
	<b>TERCERA S: LIMPIEZA</b>																				
15	Identificar los recipientes en buen estado que necesitan limpieza												X								
16	Realizar limpieza de los recipientes												X								
17	Realizar limpieza de los pallets													X							
18	Eliminar los residuos sólidos que se encuentran en el suelo														X						



Tabla 26:

Encuesta sobre plan de trabajo 5S


		ENCUESTA SOBRE EL PLAN DE TRABAJO 5S		
<b>Área de aplicación:</b>	<b>Logística</b>			
<b>Nombre:</b>	_____			
<b>Puesto:</b>	_____			
<b>Fecha:</b>	_____			
<p><b>A continuación se presenta 5 preguntas sobre la implementación de la metodología 5S. Marque según su opinión.</b></p>				
<b>PREGUNTAS</b>		<b>NO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>SÍ</b>
Estuvo de acuerdo en la implementación de la metodología 5S				
Considera que actualmente su lugar de trabajo se encuentra limpio y ordenado				
Estuvo de acuerdo con la charla de 5 min después de cada “S”				
Todos sus colegas colaboraron con la limpieza del almacén				
Se compromete a mantener limpia y ordenada su zona de trabajo				
<b>Observaciones:</b> _____				

Fuente: Elaboración propia

Luego de la implementación de cada actividad de las 5S, también se propone realizar una encuesta tal como se observa en la tabla 26 para ver si el personal estuvo de acuerdo con cada actividad, si están de acuerdo con las charlas de 5 minutos, el trabajo en equipo y sobre todo si se compromete a mantener el orden y limpieza de su zona de trabajo.

Tabla 27:

Hoja de compromiso del plan de 5S

	<p><b>HOJA DE COMPROMISO</b></p>
<p>Yo _____, trabajador de la Curtiduría Orión S.A.C. me comprometo a mantener limpio y ordenado mi lugar de trabajado realizando las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Colocar cada producto químico en el pallet que le corresponde</li> <li>✓ Mantener limpio los envases de los químicos</li> <li>✓ Colocar los materiales de medición en su lugar</li> <li>✓ Limpiar los productos químicos que se caen al piso</li> <li>✓ Mantener los pasillos del almacén libre de residuos sólidos</li> <li>✓ Otras actividades que me designe mi jefe inmediato</li> </ul> <p>Asimismo me comprometo a trabajar en equipo con mis colegas con la finalidad de trabajar en un ambiente limpio y cómodo.</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">DNI:</p>	

*Fuente: Elaboración propia*

El formato de la encuesta y hoja de compromiso servirán como apoyo para que los trabajadores se sientan comprometidos con la implementación de 5S y se desarrolle una cultura de limpieza y orden en su lugar de trabajo.

Además de eso, se realizó un check list, como medida de control para que semanalmente el jefe de logística o el personal encargado realice la inspección. Este ckeck list está conformado por distintas preguntas por cada “S”, tal como se observa en el anexo 1.

### **2.7.3. Plan de capacitaciones en SST**

Realizar un plan de capacitaciones en salud y seguridad en el trabajo dentro del almacén de productos químicos, es muy importante ya que ahí se manejan distintos productos químicos que son tóxicos para el personal y si este no se encuentra capacitado puede surgir un incidente o accidente perjudicando su salud.

#### **CAUSA RAÍZ N°4: Falta de programa de capacitación en SST**

El problema surge ya que el personal que trabaja dentro de almacén no se encuentra capacitado en el uso de EPP's. En el almacén se manejan 60 productos químicos distintos entre ácidos, sales, ceras, pinturas, etc. de los cuales en su mayoría son tóxicos o presentan riesgos a la salud y pese a que el personal sabe de la situación, no usan sus EPP's adecuadamente. Es por ello que se necesita tomar acción ante este problema, creando un plan de capacitaciones en salud y seguridad de trabajo que no solo abarque el uso de EPP's sino también que involucre el manejo de los productos químicos.

#### **2.7.3.1. Desarrollo del plan de capacitaciones en SST**

Se propone realizar varias capacitaciones que no solo abarquen sobre el uso de EPP's sino también manejo y manipulación de productos químicos, IPERC, interpretación de rombos de seguridad, entre otros, los cuales se detallan en la tabla 28.

Tabla 28:

Plan de capacitaciones en salud y seguridad del trabajo

		PLAN DE CAPACITACIONES SST																	
N°	CURSO – TALLER PROGRAMADO	EXPOSITOR	HORAS(h)	FECHA															
				MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
				S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1	Identificación y reporte de peligros	Capacitador externo	2	P															
2	Ruido, polvo y sus controles	Capacitador externo	2		P														
4	Ácidos (Manejo y manipulación de productos químicos)	Capacitador externo	2			P													
5	Recurtientes (Manejo y manipulación de productos químicos)	Capacitador externo	2				P												
6	Aceites recurtido (Manejo y manipulación de productos químicos)	Capacitador externo	2				P												
7	Solventes y ceras (Manejo y manipulación de productos químicos)	Capacitador externo	2					P											
8	Aceites para acabado (Manejo y manipulación de productos químicos)	Capacitador externo	2					P											
9	Sulfuro de hidrógeno (Manejo y manipulación de productos químicos)	Capacitador externo	2						P										
10	Hidróxido de calcio (Manejo y manipulación de productos químicos)	Capacitador externo	2							P									





1. **OBJETIVO:** Establecer un estándar para que se dicten las capacitaciones de acuerdo al plan estipulado
2. **RESPONSABLE:** El Jefe de recursos humanos es el responsable de velar por el cumplimiento del siguiente procedimiento.
3. **NORMAS APLICABLES**  
ISO 45001
4. **DESPLIEGUE**  
Es necesario que la empresa brinde capacitaciones en Salud y Seguridad en el trabajo, de esta manera se pueden prevenir futuros incidentes y accidentes. Las capacitaciones en SST, se dividen en 11 secciones importantes para el trabajador:
  1. Identificación y reporte de peligros
  2. Ruido, polvo y sus controles
  3. Manejo y manipulación de productos químicos (dividido en 11 charlas)
  4. Interpretación de las hojas de seguridad de los productos químicos
  5. Manejo manual de cargas y pausas activas
  6. Riesgos ergonómicos
  7. Interpretación de rombos de seguridad
  9. Uso adecuado de EPP's de acuerdo a la actividad que realizan
  10. Explicación de manejo de productos químicos de acuerdo al nuevo Layout
  11. Interpretación del IPERC
5. **DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN**  
El plan de capacitaciones cuenta con un total de 21 charlas enfocadas en Salud y Seguridad Ocupacional, las capacitaciones también se consideran como medidas de control dentro del IPERC, es por ello que deben ser cumplidas tal y como se establece en el plan.
6. **DE LOS CAPACITADORES**  
La mayoría de capacitaciones se brindan por un capacitador externo quien debe contar con experiencia en el área de SST de por lo menos 3 años.
7. **COMPETENCIAS**  
Comunicación fluida  
Trabajo en equipo  
Dinámico  
Flexible

*Figura 10: Procedimiento Capacitaciones SST*

Fuente: Elaboración propia

#### **2.7.4. IPERC (Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control)**

La propuesta de tener un IPERC dentro del almacén de productos químicos es una pieza fundamental ya que el operario puede saber los peligros a los que está expuesto y los riesgos que puede causarle a su salud. Para llevar a cabo la propuesta se tomó como referencia la metodología establecida en la Resolución Ministerial RM-50-2013-TR.

#### **CAUSA RAÍZ N°4: Falta de programa de capacitación en SST**

Para evitar que el problema “Falta de un programa de capacitación en SST” sea efectivo, es bueno reforzar el plan de capacitaciones con la implementación de un IPERC, para que cada vez que el trabajador tenga dudas sobre los peligros y riesgos a los que está expuesto revise el IPERC y tomaría acción. La propuesta de realizar un IPERC también es muy útil cuando hay reincorporación de un nuevo trabajador, así estaría pendiente de los peligros y riesgos dentro del almacén de insumos químicos. Este IPERC debe ir actualizándose dependiendo de los nuevos peligros y riesgos que van apareciendo ya sea por el uso de un nuevo insumo químico o un peligro que no se consideró.

##### **2.7.4.1. Desarrollo de la herramienta IPERC**

En este IPERC se detallarán todos los peligros y riesgos a los que está expuesto un trabajador que labora en el almacén de productos químicos, de esta manera podrá consultar y tomar acción y evitar efectos negativos en su bienestar o salud. Se inicia identificando la tarea que va a realizar, luego se describe el peligro y el riesgo al que está expuesto. Asimismo se añade el requisito legal y el nivel de riesgo, se optó también por colocar una medida de control para asegurarnos que el personal esté a salvo. (Ver tabla 29)

Con la información de la Resolución Ministerial RM-50-2013-TR., se llevó a cabo la propuesta de un IPERC (identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos). Durante la elaboración del IPERC, se realizaron preguntas a los colaboradores, al jefe de producción y al jefe de logística. Recaudada la información, se procedió con el diseño de la matriz para que se pueda considerar como una opción de que ellos lo puedan implementar dentro del área. Además de ello, se elaboró un procedimiento en donde se describe la metodología utilizada y donde se describe el nivel de probabilidad del peligro, el nivel de las consecuencias previsibles, el nivel de exposición al riesgo, el valor del riesgo, las probabilidades vs las consecuencias, y por último las estimaciones del nivel del riesgo. El procedimiento también servirá como una medida de control (ver figura 11) y el responsable del sistema integrado de gestión será el responsable de mantener el documento actualizado y que se cumpla con las revisiones anuales del IPERC y los cambios cada vez que sea necesario.

Tabla 29:

Identificación de peligros y evaluación de riesgos



IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS – IPER

Razón Social CURTIDURÍA ORION S.A.C.  
Área ALMACÉN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

TAREA	FACTOR	PELIGRO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	IPe	IP	Ic	Ie	P	Is	NR	RS	MEDIDAS DE CONTROL
Recepcionar productos químicos	FACTOR FÍSICO	Olores	Dolor de cabeza, mareos, vómitos, problemas de memoria.	NTP 358: Olores: un factor de calidad y confort en ambientes interiores : El aire que se respira, además de no representar ningún peligro para la salud, resulte fresco y agradable; cualidades que están directamente relacionadas con la presencia de compuestos con olor.	1	2	2	3	8	2	M	NS	Uso de mascarilla de doble filtro para vapores y gases que cumpla con la norma EN 140
	FACTOR MECÁNICO	Piso resbaladizo	Resbalones, caídas, golpes, fracturas	RM N°N°0178-2016-JUS. Estándares de seguridad en los servicios generales. Art. 48: En caso de utilizar agua para limpiar los pisos deberá señalizarse el área de trabajo para evitar caídas del personal.	1	2	2	3	8	2	M	NS	Señalizaciones, limpieza, uso de calzado de seguridad
		Espacio físico reducido	Tropiezos, golpes, fracturas	RM N° 375-2008-TR: Norma básica de Ergonomía y de procedimiento de Evaluación de riesgo Disergonómico. TÍTULO IV: POSICIONAMIENTO POSTURAL EN LOS PUESTOS DE TRABAJO - El puesto de trabajo deberá tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales. Evitar las restricciones de espacio, que pueden dar lugar a giros e inclinaciones del tronco que aumentarán el riesgo de lesión.	1	2	2	3	8	1	TO	NS	Señalizaciones y orden
		Área de trabajo desordenado	Caídas, tropiezos, golpes, fracturas	NTP 481: Orden y limpieza de lugares de trabajo : Se debe mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados con el fin de conseguir un mejor aprovechamiento del espacio, una mejora en la eficacia y seguridad del trabajo y en general un entorno más cómodo y agradable.	1	2	2	3	8	2	M	NS	Orden y limpieza

TAREA	FACTOR	PELIGRO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	IPe	IP	Ic	Ie	P	Is	NR	RS	MEDIDAS DE CONTROL
Recepcionar productos químicos	FACTOR QUÍMICO	Exposición a combustibles y grasas	Intoxicación, dermatitis	<i>Emergencias y Medio Ambiente N°3: Se debe evitar el contacto innecesario de la piel con los productos, eliminar los aceites y grasas del cuerpo lavando con agua caliente y jabón, no contaminar el suelo ni liberar este material en drenajes ni cuerpos de agua y almacenar en un área fresca, ventilada, lejos de la luz directa del sol y de fuentes de ignición, y calor.</i>	1	2	2	3	8	3	IM	S	Uso de EPP's, capacitación sobre manejo de sustancias químicas, visibilidad de fichas de seguridad de productos peligrosos
		Líquidos desprotegidos	Intoxicación, irritación	<i>Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente N°3: Mantenga los contenedores herméticamente cerrados y protéjalos de daño, y nunca se debe dejar recipientes destapados en el lugar de trabajo.</i>	1	2	2	3	8	3	IM	S	Uso de EPP's, capacitación sobre manejo de sustancias químicas, visibilidad de fichas de seguridad de productos peligrosos
		Manipulación de sustancias químicas	Intoxicación, quemaduras	<i>Valores límites permisibles de agentes químicos en el ambiente de trabajo. Art N°5: Para aquellos agentes químicos que tienen efectos agudos reconocidos, pero cuyos principales efectos tóxicos son de naturaleza crónica, las exposiciones por encima del valor límite permisible- media ponderada en el tiempo, hasta el valor de exposición de corta duración, no deben tener una duración superior a 15 minutos ni repetirse más de cuatro veces al día, debe haber por lo menos un período de 60 minutos entre exposiciones sucesivas de este</i>	1	2	2	3	8	3	IM	S	Uso de EPP's, capacitación sobre manejo de sustancias químicas, visibilidad de fichas de seguridad de productos peligrosos
	FACTOR ERGONÓMICO	Levantamiento manual de objetos	Lumbalgia, fatiga	<i>RM N° 375-2008-TR: Norma básica de Ergonomía y de procedimiento de Evaluación de riesgo Disergonómico. Anexo 1 - Título III: Manipulación Manual de Carga: No debe exigirse o permitirse el transporte de carga manual, para un trabajador cuyo peso es susceptible de comprometer su salud o su seguridad (25 kg varones y 15 kg mujeres).</i>	1	2	2	3	8	2	M	NS	Capacitación en ergonomía, uso de faja, periodo de descanso
		Posición forzada	Lumbalgia, fatiga	<i>RM N° 375-2008-TR: Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico: Para las actividades en las que el trabajo debe hacerse utilizando la postura de pie, se debe poner asientos para descansar durante las pausas. Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura de pie deben recibir una formación e información adecuada, o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de posicionamiento postura y manipulación de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.</i>	1	2	2	3	8	1	TO	NS	Capacitación en ergonomía, alternar actividades, periodo de descanso

TAREA	FACTOR	PELIGRO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	IPe	IP	Ic	Ie	P	Is	NR	RS	MEDIDAS DE CONTROL
Recepcionar productos químicos	FACTOR PSICOSOCIAL	Nivel de responsabilidad	Estrés laboral y ansiedad	Norma ISO 10075 de “Principios ergonómicos relativos a la carga mental de trabajo” - El sistema de trabajo debe estar diseñado y dispuesto de manera que permita al operador comprender los procesos en los que interviene. Una representación mental incoherente, incompleta o inexistente obliga a realizar un esfuerzo suplementario para controlar el sistema. Por otro lado, la interacción social supone una fuente de apoyo social en la toma de decisiones críticas, por lo que es conveniente facilitar esta interacción.	1	2	2	3	8	2	M	NS	Planificación de las tareas y evitar distracciones, disponer de periodos de descanso
		Minuciosidad de la tarea	Tensión y dolor de cabeza	Norma ISO 10075 de “Principios ergonómicos relativos a la carga mental de trabajo”- Adecuación de la información que recibe el trabajador debe ser la necesaria para la realización de su tarea. La falta de información obliga al trabajador a tomar decisiones basándose en informaciones insuficientes, mientras que el exceso de información, la recepción de informaciones no necesarias, le obliga a encontrar las necesarias en el conjunto de las que le son dadas, aumentando la carga mental.	1	2	2	3	8	1	TO	NS	Facilitar información y formación sobre la actividad
	FACTOR DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYOR	Manejo de inflamables y/o explosivos	Irritación, quemaduras, explosión	RM N° 050-2013-TR. SUSTANCIAS INFLAMABLES: Se deben tomar las medidas para evitar el escape de líquidos inflamables hacia desagües y detener cualquier pérdida de líquido dentro de la zona de seguridad, así como también para evitar la formación de mezclas explosivas o inflamables de vapores y aire, especialmente durante el trasiego.	1	2	2	3	8	3	IM	S	Señalización, capacitación en uso de extintores
		Almacenamiento de productos de fácil combustión	Explosión, incendio	RM N° 0178-2016-JUS. Almacenamiento de sustancias inflamables. Art N°151: El almacenamiento de sustancias inflamables, entre otros materiales peligrosos se efectuará en lugares adecuados y con amplia ventilación. Art. N° 152: En los lugares donde se use, se manipule, almacene, transporte, materiales peligrosos, está terminantemente prohibido fumar o usar llamas descubiertas.	1	2	2	3	8	2	M	NS	Señalización, capacitación en uso de extintores, instalar fuente de agua a presión

TAREA	FACTOR	PELIGRO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	IPe	IP	Ic	Ie	P	Is	NR	RS	MEDIDAS DE CONTROL
Pesaje de productos químicos	FACTOR FÍSICO	Olores	Dolor de cabeza, mareos, vómitos, problemas de memoria.	<i>NTP 358: Olores: un factor de calidad y confort en ambientes interiores: El aire que se respira, además de no representar ningún peligro para la salud, resulte fresco y agradable; cualidades que están directamente relacionadas con la presencia de compuestos con olor.</i>	1	2	2	3	8	2	M	NS	Uso de mascarilla de doble filtro para vapores y gases que cumpla con la norma EN 140
	FACTOR MECÁNICO	Piso resbaladizo	Resbalones, caídas, golpes, fracturas	<i>RM N°N°0178-2016-JUS. Estándares de seguridad en los servicios generales. Art. 48: En caso de utilizar agua para limpiar los pisos deberá señalizarse el área de trabajo para evitar caídas del personal.</i>	1	2	2	3	8	2	M	NS	Señalizaciones, limpieza, uso de calzado de seguridad
		Espacio físico reducido	Tropiezos, golpes, fracturas	<i>RM N° 375-2008-TR: Norma básica de Ergonomía y de procedimiento de Evaluación de riesgo Disergonómico. TÍTULO IV: POSICIONAMIENTO POSTURAL EN LOS PUESTOS DE TRABAJO - El puesto de trabajo deberá tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales. Evitar las restricciones de espacio, que pueden dar lugar a giros e inclinaciones del tronco que aumentarán el riesgo de lesión.</i>	1	2	2	3	8	1	TO	NS	Señalizaciones y orden
		Área de trabajo desordenado	Caídas, tropiezos, golpes, fracturas	<i>NTP 481: Orden y limpieza de lugares de trabajo : Se debe mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados con el fin de conseguir un mejor aprovechamiento del espacio, una mejora en la eficacia y seguridad del trabajo y en general un entorno más cómodo y agradable.</i>	1	2	2	3	8	2	M	NS	Orden y limpieza

TAREA	FACTOR	PELIGRO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	IPe	IP	Ic	Ie	P	Is	NR	RS	MEDIDAS DE CONTROL
Pesaje de productos químicos	FACTOR QUÍMICO	Exposición a combustibles y grasas	Intoxicación, dermatitis	<i>Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente N°3: Se debe evitar el contacto innecesario de la piel con los productos, eliminar los aceites y grasas del cuerpo lavando con agua caliente y jabón, no contaminar el suelo ni liberar este material en drenajes ni cuerpos de agua y almacenar en un área fresca, ventilada, lejos de la luz directa del sol y de fuentes de ignición, y calor.</i>	1	2	2	3	8	3	IM	S	Uso de EPP's, capacitación sobre manejo de sustancias químicas, visibilidad de fichas de seguridad de productos peligrosos
		Líquidos desprotegidos	Intoxicación, irritación	Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente N°3: Mantenga los contenedores herméticamente cerrados y protéjalos de daño, y nunca se debe dejar recipientes destapados en el lugar de trabajo.	1	2	2	3	8	3	IM	S	Uso de EPP's, capacitación sobre manejo de sustancias químicas, visibilidad de fichas de seguridad de productos peligrosos
		Manipulación de sustancias químicas	Intoxicación, quemaduras	<i>Valores límites permisibles de agentes químicos en el ambiente de trabajo. Art N°5: Para aquellos agentes químicos que tienen efectos agudos reconocidos, pero cuyos principales efectos tóxicos son de naturaleza crónica, las exposiciones por encima del valor límite permisible- media ponderada en el tiempo, hasta el valor de exposición de corta duración, no deben tener una duración superior a 15 minutos ni repetirse más de cuatro veces al día, debe haber por lo menos un período de 60 minutos entre exposiciones sucesivas de este rango.</i>	1	2	2	3	8	3	IM	S	Uso de EPP's, capacitación sobre manejo de sustancias químicas, visibilidad de fichas de seguridad de productos peligrosos
	FACTOR ERGONÓMICO	Levantamiento manual de objetos	Lumbalgia, fatiga	<i>RM N° 375-2008-TR: Norma básica de Ergonomía y de procedimiento de Evaluación de riesgo Disergonómico. Anexo 1 - Título III: Manipulación Manual de Carga: No debe exigirse o permitirse el transporte de carga manual, para un trabajador cuyo peso es susceptible de comprometer su salud o su seguridad (25 kg varones y 15 kg mujeres).</i>	1	2	2	3	8	2	M	NS	Capacitación en ergonomía, uso de faja, período de descanso
		Posición forzada	Lumbalgia, fatiga	<i>RM N° 375-2008-TR: Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico: Para las actividades en las que el trabajo debe hacerse utilizando la postura de pie, se debe poner asientos para descansar durante las pausas. Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura de pie deben recibir una formación e información adecuada, o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de posicionamiento postura y manipulación de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.</i>	1	2	2	3	8	1	TO	NS	Capacitación en ergonomía, alternar actividades, período de descanso



TAREA	FACTOR	PELIGRO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	IPe	IP	Ic	Ie	P	Is	NR	RS	MEDIDAS DE CONTROL
Pesaje de productos químicos	FACTOR PSICOSOCIAL	Nivel de responsabilidad	Estrés laboral y ansiedad	Norma ISO 10075 de “Principios ergonómicos relativos a la carga mental de trabajo” - El sistema de trabajo debe estar diseñado y dispuesto de manera que permita al operador comprender los procesos en los que interviene. Una representación mental incoherente, incompleta o inexistente obliga a realizar un esfuerzo suplementario para controlar el sistema. Por otro lado, la interacción social supone una fuente de apoyo social en la toma de decisiones críticas, por lo que es conveniente facilitar esta interacción.	1	2	2	3	8	2	M	NS	Planificación de las tareas y evitar distracciones, disponer de periodos de descanso
		Minuciosidad de la tarea	Tensión y dolor de cabeza	Norma ISO 10075 de “Principios ergonómicos relativos a la carga mental de trabajo” - Adecuación de la información que recibe el trabajador debe ser la necesaria para la realización de su tarea. La falta de información obliga al trabajador a tomar decisiones basándose en informaciones insuficientes, mientras que el exceso de información, la recepción de informaciones no necesarias, le obliga a encontrar las necesarias en el conjunto de las que le son dadas, aumentando la carga mental.	1	2	2	3	8	1	TO	NS	Facilitar información y formación sobre la actividad
	FACTOR DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYOR	Manejo de inflamables y/o explosivos	Irritación, quemaduras, explosión	RM N° 050-2013-TR. SUSTANCIAS INFLAMABLES: Se deben tomar las medidas para evitar el escape de líquidos inflamables hacia desagües y detener cualquier pérdida de líquido dentro de la zona de seguridad, así como también para evitar la formación de mezclas explosivas o inflamables de vapores y aire, especialmente durante el trasiego.	1	2	2	3	8	3	IM	S	Señalización, capacitación en uso de extintores
		Almacenamiento de productos de fácil combustión	Explosión, incendio	RM N° 0178-2016-JUS. Almacenamiento de sustancias inflamables. Art N°151: El almacenamiento de sustancias inflamables, entre otros materiales peligrosos se efectuará en lugares adecuados y con amplia ventilación. Art. N° 152: En los lugares donde se use, se manipule, almacene, transporte, materiales peligrosos, está terminantemente prohibido fumar o usar llamas descubiertas.	1	2	2	3	8	2	M	NS	Señalización, capacitación en uso de extintores, instalar fuente de agua a presión

Fuente: Elaboración propia

## PROCEDIMIENTO IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

1. **OBJETIVO:** Establecer un estándar para la identificación de peligros y evaluación de riesgos
2. **RESPONSABLE:** El Responsable de los Sistemas Integrados de Gestión es el responsable de mantener actualizado el presente documento
3. **REQUISITOS NORMATIVOS**

ISO 45001

Ley 29783 Seguridad y salud en el trabajo

Resolución Ministerial RM-50-2013-TR

#### 4. DESPLIEGUE:

Para realizar la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos se consideró la metodología establecida en la Resolución Ministerial RM-50-2013-TR, para ello se define lo siguiente.

#### Nivel de probabilidad (NP)


Se debe tener en cuenta el nivel de deficiencia detectado y si las medidas de control son adecuadas según la escala:

Baja	El daño ocurrirá raras veces
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

#### Nivel de las consecuencias previsibles (NC)

Deben considerarse la naturaleza del daño y las partes afectadas según:

Ligeramente dañino	Lesión sin capacidad: pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo. Molestias e incomodidad: dolor de cabeza, disconfort.
Dañino	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores Daño a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos, músculo-esqueléticos.
Extremadamente dañino	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores. Muerte. Daño a la salud irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

	<b>PROCEDIMIENTO IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>
<p><b>Nivel de exposición (NE)</b></p> <p>Es una medida de la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo. Habitualmente viene dado por el tiempo de permanencia en áreas de trabajo, tiempo de operaciones o tareas, de contacto con máquinas, herramientas, etc. Este nivel de exposición se presenta.</p>	
<p>Esporádicamente 1</p>	<p>Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo. Al menos una vez al año.</p>
<p>Eventualmente 2</p>	<p>Varias veces en su jornada laboral aunque sea con periodos de tiempos cortos. Al menos una vez al mes.</p>
<p>Permanentemente 3</p>	<p>Continuamente o varias veces en su jornal laboral con tiempo prolongado. Al menos una vez al día.</p>
<p><b>Valor del riesgo</b></p> <p>Con el valor del riesgo obtenido y comparándolo con el valor tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.</p>	
<p>Intolerable 25-36</p>	<p>No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.</p>
<p>Importante 17-24</p>	<p>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</p>
<p>Moderado 9-16</p>	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejorar de las medidas de control.</p>

## PROCEDIMIENTO IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

<b>Tolerable 5-8</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importable. Si se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
<b>Trivial 4</b>	No se necesita adoptar ninguna acción

### Probabilidades Vs Consecuencias

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑO	DAÑO	EXTREMAMENTE DAÑO
PROBABILIDAD	BAJA	Trivial 4	Tolerable 5-8	Moderado 9-16
	MEDIA	Tolerable 5-8	Moderado 9-16	Importante 17-24
	ALTA	Moderado 9-16	Importante 17-24	Intolerable 25-36

INDICE	Estimación del Nivel de riesgo				SEVERIDAD (consecuencia)	ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	
	Personas expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al riesgo		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	DE 1 A 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Discomfort/ Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	DE 4 A 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (M)	DE 17 a 24
3	MAS DE 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible		

De acuerdo al puntaje, se define si el riesgo es trivial, tolerable, moderado, importante o intolerable. En el IPERC, es necesario establecer medidas de control para cada tarea, como por ejemplo, señalizaciones, uso de EPP, capacitaciones, entre otros.

#### 5. SOBRE LA ACTUALIZACIÓN DEL IPERC

1. El IPERC se debe actualizar cada vez que se presente un nuevo peligro en el área o se genere una nueva tarea dentro del área. Además se debe de considerar por lo menos una revisión de manera anual, tal como especifica la norma ISO 45001.
2. Se debe tomar en cuenta que la actualización y/o revisión debe ser un trabajo en conjunto: operarios (responsable de la tarea), responsable del sistema de gestión integrado y jefe de logística
3. El Gerente general debe estar al tanto de cada actualización del IPERC y debe tener conocimiento de la metodología y del presente documento.

#### 6. SOBRE LA PUBLICACIÓN DEL IPERC

1. El IPERC debe ser ubicado en una zona visible en donde todos los operarios puedan revisar los peligros que están expuestos.
2. Se debe hacer una reunión previa a la actualización para comunicar los nuevos cambios del IPERC.
3. Se debe hacer entrega de manera física cada vez que ingrese un nuevo personal a la empresa.
4. Se debe hacer entrega de manera física a todos los operadores, jefes y responsables del área.

*Figura 11: Procedimiento Identificación de peligros y evaluación de riesgos*

*Fuente: elaboración propia*

## 2.7.5. MRP

### 2.7.5.1. Desarrollo de la herramienta MRP

La implementación del MRP, se hace con la finalidad de enfrentar el problema de desabastecimiento o sobre stock de los productos químicos. Al no tener una planificación, no se sabe qué cantidad de producto se debe pedir y esto se ve reflejando en los pedidos de urgencia y paradas de producción, ocasionando que los costos se eleven mucho más.

En primer lugar se identificó la demanda anual de los productos finales que ofrece la empresa y se realizó un diagrama pareto para identificar aquellos que mayor influían en la producción.

Tabla 30:

Demanda Anual de productos

<b>DEMANDA ANUAL PRODUCTOS</b>				
<b>Nº</b>	<b>TIPO DE CUERO</b>	<b>Demanda anual promedio (lados)</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Frecuencia acumulada</b>
1	Graso	1,535	11.0%	11.0%
2	Satinado	1,365	9.8%	20.7%
3	Mil puntos	1,320	9.4%	30.2%
4	Liso	1,246	8.9%	39.1%
5	Nobuck	1,052	7.5%	46.6%
6	Goma	998	7.1%	53.8%
7	Esponja	984	7.0%	60.8%
8	Crazy	955	6.8%	67.6%
9	Espuma	897	6.4%	74.1%
10	Napeta	882	6.3%	80.4%
11	Nevado	585	4.2%	84.6%
12	Atanado	507	3.6%	88.2%
13	Micro flother	499	3.6%	91.8%
14	Escocés	428	3.1%	94.8%
15	Tostado	385	2.8%	97.6%
16	Raso	340	2.4%	100.0%
<b>Total demanda</b>		<b>13,978</b>		

Fuente: Datos tomados del Informe Anual de demanda de la empresa Curtiduría Orión S.A.C.

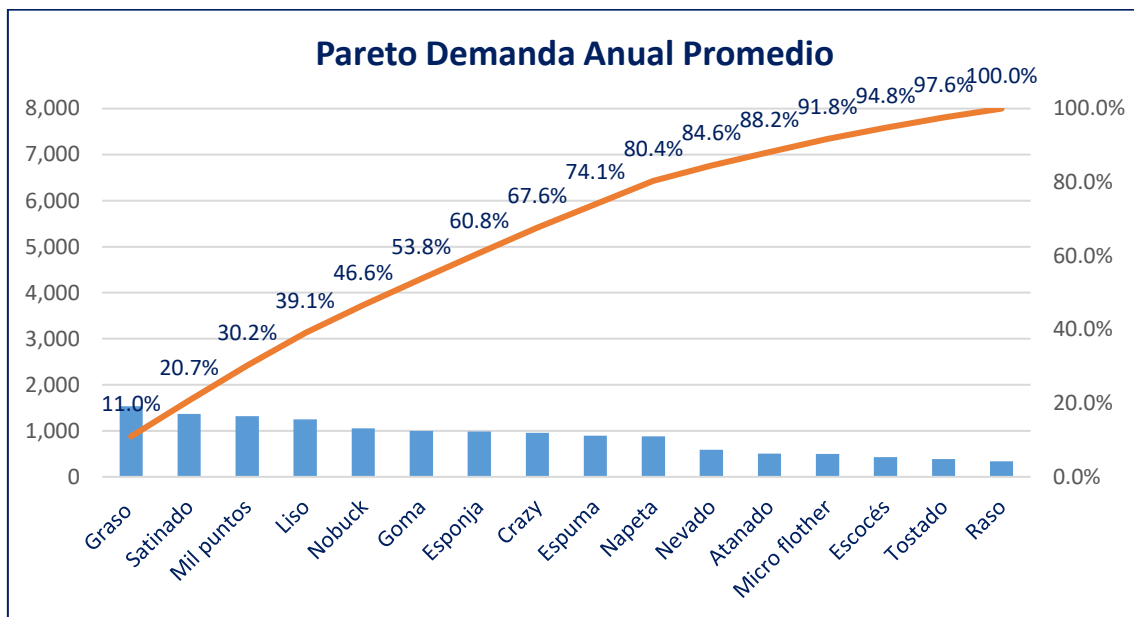


Figura 12: Demanda Anual Promedio

Fuente: Elaboración propia

De la figura 12 se puede observar que el 80% de todos los productos que tienen mayor demanda son los tipos de cuero: Graso, Satinado, Mil puntos, Liso, Nobuck, Goma, Esponja, Crazy, Espuma y Napeta. Es por ello, que se realizará el MRP para estos tipos de cuero ya que tienen mayor participación en el mercado.

Luego de ello, se procedió a evaluar el comportamiento de la demanda histórica (*ver anexo 2*) de los 3 últimos años, validando así que tenían un comportamiento estacional, es por ello que se realizó la metodología para el pronóstico estacional. Para estacionalizar la demanda se usó el puntaje de índice estacional (*ver anexo 3*) y el porcentaje de participación de los productos (*ver anexo 4*).

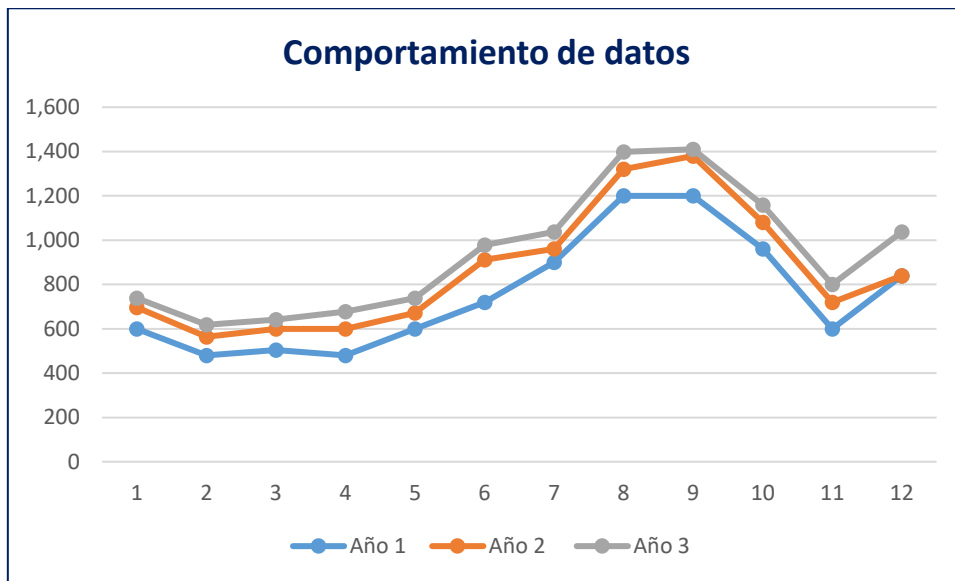


Figura 13: Comportamiento de datos históricos

Fuente: Elaboración propia

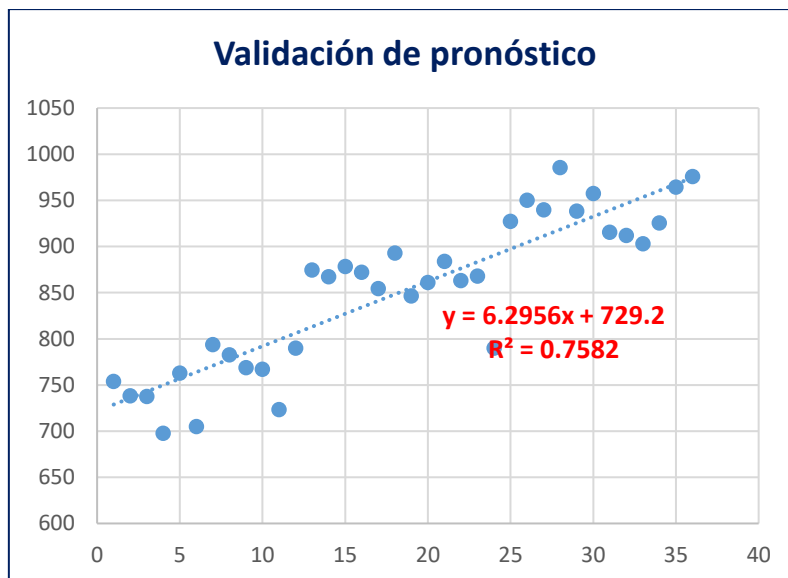


Figura 14: Validación de pronóstico

Fuente: Elaboración propia

De la figura 14, se puede observar que el pronóstico es confiables, ya que se obtuvo un coeficiente de correlación cercano a 1.



De esta manera se obtiene el pronóstico de la demanda para los 6 próximos meses y el total de unidades a producir.

Tabla 31:

Demanda pronosticada

<b>DEMANDA PRONOSTICADA</b>										
<b>Meses/Productos</b>	<b>Graso</b>	<b>Satinado</b>	<b>Mil puntos</b>	<b>Liso</b>	<b>Nobuck</b>	<b>Goma</b>	<b>Esponja</b>	<b>Crazy</b>	<b>Espuma</b>	<b>Napeta</b>
Mes 1	155	138	133	126	106	101	99	96	91	89
Mes 2	211	187	181	171	144	137	135	131	123	121
Mes 3	216	192	186	175	148	140	138	134	126	124
Mes 4	174	155	150	141	119	113	112	108	102	100
Mes 5	116	103	100	94	80	76	74	72	68	67
Mes 6	150	133	129	122	103	97	96	93	88	86
<b>Unidades a producir</b>	<b>1022</b>	<b>909</b>	<b>879</b>	<b>830</b>	<b>701</b>	<b>665</b>	<b>655</b>	<b>636</b>	<b>597</b>	<b>587</b>

Fuente: Elaboración propia

Asimismo se realiza el plan maestro de producción (ver anexo 5), la lista de materiales (BOM) para cada SKU (Ver anexo 6), el inventario de materiales (Ver anexo 7), estos sirven como entradas para poder realizar el plan de requerimiento de materiales (ver anexo 8) y para el lanzamiento de órdenes de producción, tal como se detalla en la tabla 32.

Tabla 32:

Tabla de lanzamiento de órdenes de producción

CURTIDURIA <b>ORION</b> <small>Siente la perfección del mejor cuero, ¡Siente Orion!</small>			TABLA DE LANZAMIENTO DE ÓRDENES DE PRODUCCIÓN																								
PRODUCTOS			MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				
Descripción		Und	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
SKU1	GRASO	UND	88	-	-	120	-	120	-	120	-	-	120	-	120	-	-	120	-	-	120	-	-	-	120	-	
SKU2	SATINADO	UND	44	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	90	
SKU3	MIL PUNTOS	UND	75	-	90	-	-	90	-	90	90	-	90	-	-	90	-	90	-	-	90	-	-	90	-	-	
SKU4	LISO	UND	98	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	120	-	
SKU5	NOBUCK	UND	77	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	
SKU6	GOMA	UND	82	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	
SKU7	ESPONJA	UND	65	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	
SKU8	CRAZY	UND	78	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	
SKU9	ESPUMA	UND	85	-	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	
SKU10	NAPETA	UND	82	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	
PQ_10 0	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL	GALÓN 25 L	-	-	-	5	-	-	5	-	5	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	
PQ_10 1	ÁCIDO OXÁLICO	SACO 25 KG	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	
PQ_10 2	ACRILON 2540 COMPACTO	BIDÓN 50 L	-	1	3	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	-

PQ_10 3	ANILINA CORES	GALÓN 25 L	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-
PQ_10 4	BICARBONATO DE SODIO	SACO 25 KG	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-
PQ_10 5	BINDER CERA	GALÓN 25 L	-	-	16	4	4	8	12	4	4	12	4	8	4	8	8	4	4	8	4	4	8	8	4	-
PQ_10 6	BISULFITO SODIO BASF	SACO 25 KG	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-
PQ_10 7	CROMALPU RR	BIDÓN 50 L	-	-	1	-	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-
PQ_10 8	CROMENO FB	BIDÓN 50 L	-	1	2	-	1	-	3	1	1	1	2	-	1	1	2	-	1	1	1	-	1	2	-	-
PQ_10 9	CROMO	SACO 25 KG	-	4	4	-	4	-	4	4	-	4	4	-	4	-	4	4	-	4	-	4	4	-	4	-
PQ_11 0	DIÓXIDO DE TITANIO	SACO 25 KG	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-
PQ_11 1	ENZYLON C 1400	BIDÓN 50 L	-	2	3	1	1	2	3	2	-	4	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	3	2	2	-
PQ_11 2	ENZUL BM 80	BIDÓN 50 L	-	1	1	-	1	-	2	1	-	2	-	-	1	1	1	-	1	1	-	-	2	-	-	-
PQ_11 3	EXTRACTO DE MIMOSA	GALÓN 25 L	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-	-
PQ_11 4	FORMIATO DE SODIO	SACO 25 KG	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-
PQ_11 5	FOSPHOLIKER #61	GALÓN 25 L	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
PQ_11 6	HELPACID SP	BIDÓN 50 L	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-
PQ_11 7	HEXATAN 2014	BIDÓN 50 L	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-	-
PQ_11 8	HEXATAN OS	BIDÓN 50 L	-	1	-	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	-	1	1	-	-	1	-	1	-
PQ_11 9	MAGNOPAL TG	BIDÓN 50 L	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-	-
PQ_12 0	NEOFINIDERM A BLANCO QS	GALÓN 25 L	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
PQ_12 1	NOALTAN MAP	BIDÓN 50 L	-	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-

PQ_12 2	NOVALTAN PBY	BIDÓN 50 L	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-
PQ_12 3	NOVALTAN PF	BIDÓN 50 L	-	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	-	-
PQ_12 4	NUBUCTAN SF	BIDÓN 50 L	-	1	3	1	2	1	3	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	-
PQ_12 5	PELGRASSOL LP	BIDÓN 100 L	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-
PQ_12 6	PELLASTOL 94S	BIDÓN 50 L	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-
PQ_12 7	PELLASTOL XR	BIDÓN 50 L	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-
PQ_12 8	PIGMENTO CORES	GALÓN 25 L	-	-	5	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	5	-	-	5	-	5	-	5	-	-
PQ_12 9	POPTAN RSI	BIDÓN 50 L	-	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	2	-	-
PQ_13 0	PROBOL BA	BIDÓN 50 L	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	-	2	-	2	-
PQ_13 1	QUEBRACHO ATOMIZADO	SACO 25 KG	-	4	8	-	4	4	8	4	-	8	4	-	4	8	4	4	-	8	4	-	8	4	-	-
PQ_13 2	RETRILL FS LIQ.	BIDÓN 50 L	-	-	3	-	-	-	3	-	3	-	3	-	-	3	-	-	3	-	3	-	-	3	-	-
PQ_13 3	SAL INDUSTRIAL	SACO 25 KG	-	-	4	-	4	-	4	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	-	4	-	4	-	4	-
PQ_13 4	SELLATAN AG LIQ.	BIDÓN 50 L	-	4	-	8	-	-	-	4	-	4	-	-	4	-	-	8	-	-	-	-	8	-	-	-
PQ_13 5	SELLASOL NG LIQ.	BIDÓN 50 L	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-
PQ_13 6	SINTADERM NF CURT	BIDÓN 50 L	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	-
PQ_13 7	SINTANDER DPS	BIDÓN 50 L	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	2	-	-	2	-	-
PQ_13 8	SULFATO DE AMONIO	SACO 25 KG	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-
PQ_13 9	SUPRALAN ON	BIDÓN 50 L	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-

Fuente: Elaboración propia

## 2.7.6. Kardex

### 2.7.6.1. Desarrollo de la herramienta Kardex

La propuesta de la herramienta Kardex, se realizó con la finalidad de poder llevar un mejor control del inventario, ya que muchas veces no se sabía con exactitud cuántos productos químicos habían en el almacén, además, algunos productos se encontraban deteriorados. La herramienta Kardex, permite que se vayan registrando todas las entradas de los productos, las salidas y el saldo que quedaría. En la tabla 33 se puede visualizar el detalle. Además de ello se realizó un procedimiento, como herramienta de control y como sustento ante las auditorías (ver figura 15)

Tabla 33:

Kardex de la empresa Curtiduría Orión S.A.C.

		KARDEX DE LA EMPRESA CURTIDURÍA ORIÓN S.A.C				
CÓDIGO	PRODUCTO	UND	FECHA	ENTRADA	SALIDA	SALDO
CT1	GRASO	UND				
CT2	SATINADO	UND				
CT3	MIL PUNTOS	UND				
CT4	LISO	UND				
CT5	NOBUCK	UND				
CT6	GOMA	UND				
CT7	ESPONJA	UND				
CT8	CRAZY	UND				
CT9	ESPUMA	UND				
CT10	NAPETA	UND				
PQ_100	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL	GALÓN				
PQ_101	ÁCIDO OXÁLICO	SACO				
PQ_102	ACRILON 2540 COMPACTO	BIDÓN				
PQ_103	ANILINA CORES	GALÓN				
PQ_104	BICARBONATO DE SODIO	SACO				
PQ_105	BINDER CERA	GALÓN				
PQ_106	BISULFITO SODIO BASF	SACO				
PQ_107	CROMALPU RR	BIDÓN				
PQ_108	CROMENO FB	BIDÓN				
PQ_109	CROMO	SACO				
PQ_110	DIÓXIDO DE TITANIO	SACO				

PQ_111	ENZYLON C 1400	BIDÓN				
PQ_112	ENZUL BM 80	BIDÓN				
PQ_113	EXTRACTO DE MIMOSA	GALÓN				
PQ_114	FORMIATO DE SODIO	SACO				
PQ_115	FOSPHOLIKER #61	GALÓN				
PQ_116	HELPACID SP	BIDÓN				
PQ_117	HEXATAN 2014	BIDÓN				
PQ_118	HEXATAN OS	BIDÓN				
PQ_119	MAGNOPAL TG	BIDÓN				
PQ_120	NEOFINIDERMA BLANCO QS	GALÓN				
PQ_121	NOALTAN MAP	BIDÓN				
PQ_122	NOALTAN PBY	BIDÓN				
PQ_123	NOALTAN PF	BIDÓN				
PQ_124	NUBUCTAN SF	BIDÓN				
PQ_125	PELGRASSOL LP	BIDÓN				
PQ_126	PELLASTOL 94S	BIDÓN				
PQ_127	PELLASTOL XR	BIDÓN				
PQ_128	PIGMENTO CORES	GALÓN				
PQ_129	POPTAN RSI	BIDÓN				
PQ_130	PROBOL BA	BIDÓN				
PQ_131	QUEBRACHO ATOMIZADO	SACO				
PQ_132	RETRILL FS LIQ	BIDÓN				
PQ_133	SAL INDUSTRIAL	SACO				
PQ_134	SELLATAN AG LIQ.	BIDÓN				
PQ_135	SELLASOL NG LIQ.	BIDÓN				
PQ_136	SINTADERM NF CURT	BIDÓN				
PQ_137	SINTANDER DPS	BIDÓN				
PQ_138	SULFATO DE AMONIO	SACO				
PQ_139	SUPRALAN ON	BIDÓN				

Fuente: Elaboración propia

La tabla 33 muestra el listado de todos los productos que se tienen en el almacén de productos químicos, el cual se puede ir ampliando a medida que se agreguen nuevos productos químicos. Además se muestra la unidad de medida, la fecha, la entrada, salida y el saldo final. Es importante que el Kardex se vaya actualizando de acuerdo vayan ingresando los productos al almacén. Como medida de control, se elaboró un procedimiento en donde se describe la metodología y los responsables.

## PROCEDIMIENTO CONTROL DE INVENTARIOS\_KARDEX

1. OBJETIVO: Mantener un control de inventarios en la Curtiduría Orión SAC
2. RESPONSABLE: El Jefe de logística es responsable de mantener actualizado el presente documento
3. IMPORTANCIA DEL DOCUMENTO  

El control de inventarios dentro de la empresa es importante para tener conocimiento de los productos y las cantidades actuales dentro del almacén. De esta manera se tendrá un control y se sabrá con exactitud lo que se dispone.
4. DESPLIEGUE  

El formato Kardex es llenado cada que vez que ingrese un producto químico al almacén registrándose como "Entrada" y además se actualiza cuando algún producto sale del almacén, registrándose como "Salida", la diferencia de estos dos, se le conoce como "Saldo" y hace referencia a los productos que quedan en el almacén.
5. ENCARGADO DEL DOCUMENTO  

El asistente del almacén llenará el formato kardex y hará un contraste mensual cuando se hace el inventariado. El registro se actualizará en una laptop y estará a disposición del asistente cuando lo requiera. En caso de que ocurra algún imprevisto, puede imprimir el formato y realizar el llenado, posteriormente debe pasarlo a formato digital, ya que esta información sirve como entrada para el MRP.

*Figura 15: Procedimiento control de inventarios Kardex*

Fuente: Elaboración propia

En la figura 15 se visualiza un procedimiento que se realiza con la finalidad de asegurar un control de inventarios, aquí se detalla la importancia y despliegue del documento, además de la persona responsable de la actualización del Kardex.


## 2.7.7. Evaluación de Proveedores

### 2.7.7.1. Desarrollo de la herramienta Evaluación de proveedores

La propuesta de Evaluación a proveedores se realiza con la finalidad de tener un mayor control sobre los mismos, ya que muchas por exceso de confianza no entregan a tiempo los pedidos y esto se ve reflejado en desabastecimiento y paradas de producción.

Tabla 34:

Criterios de evaluación a proveedores

 <b>CRITERIOS EVALUACIÓN PROVEEDORES</b>		
N°	CRITERIOS	% DE EVALUACIÓN
1	Entrega a tiempo	15%
2	Servicio a crédito	10%
3	Calidad del producto	20%
4	Comunicación	15%
5	Precio acorde al mercado	5%
6	Cumple Ficha Técnica	10%
7	Cumple Hoja de seguridad	10%
8	Atiende reclamos	5%
9	Flexibilidad de la demanda	5%
10	Cuenta con certificaciones	5%

Fuente: Empresa Curtiduría Orión SAC. Criterios establecidos por el equipo de logística

Para la evaluación de proveedores se consideraron 10 criterios: entrega a tiempo, servicio a crédito, calidad del producto, comunicación, precio acorde al mercado, cumple ficha técnica, cumple hoja de seguridad, atiende reclamos, flexibilidad de la demanda y cuenta con certificaciones. Cada uno de estos criterios es muy importante para poder evaluar el porcentaje de cumplimiento y ver si es que sigue trabajando con esos proveedores o se necesite hacer un cambio. En la tabla 34, se puede visualizar el porcentaje destinado para cada criterio, sumando un total de 100%. Además de ello se realizó un procedimiento detallando cada uno de los criterios de selección de los proveedores.



Tabla 35:

Matriz de evaluación de proveedores

 <b>EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>													
N°	PROVEEDOR	MATERIA PRIMA/ PRODUCTOS QUÍMICOS	ENTREGA A TIEMPO	SERVICIO A CRÉDITO	CALIDAD	COMUNICACIÓN	PRECIO	CUMPLE FICHA TÉCNICA	CUMPLE HOJA DE SEGURIDAD	ATIENDE RECLAMOS	FLEXIBILIDAD	CERTIFICACIONES	PUNTAJE OBTENIDO
1	INVERSIONES CHIARA E.I.R.L.												
2	JOVILTU INVERSIONES S.A.C.												
3	CALAMEROS SAN MARTIN S.A.												
4	QUIMICA ANCEL S.A.												
5	TOTAL QUÍMICOS S.A.C.												
6	NOVO EXPORT S.A.C.												
7	QUÍMICA PERUANA S.A.C												
8	QUÍMICOS DEL NORTE												
9	HIDROCHEMICAL INDUSTRIAL S.R.L.												
10	QUÍMICA NOR PERUANA E.I.R.L												
11	QUÍMICOS GOICOCHEA S.A.C.												
12	HEXAQUÍMICA S.A.C												
13	RAD CHEMICALS S.A.C												

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 35 se puede visualizar la matriz de evaluación a proveedores, aquí se muestra el listado de los proveedores actuales y los criterios establecidos para la evaluación.

## PROCEDIMIENTO EVALUACIÓN A PROVEEDORES

1. OBJETIVO: Establecer un estándar para la evaluación de proveedores

2. RESPONSABLE: El Jefe de logística es responsable de mantener actualizado el presente documento

3. DESPLIEGUE:

Se establecieron diez criterios para la evaluación a proveedores, los cuales se describen a continuación.

1. Entrega a tiempo: El proveedor debe cumplir con las fechas establecidas de entrega.

2. Servicio a crédito: Es importante que se tenga servicio a crédito, comprometiéndose la empresa con los pagos a tiempo.

3. Calidad del producto: Se asigna una calificación considerable a los proveedores que entreguen productos de calidad, para asegurar que nuestro producto cumpla con los estándares establecidos.

4. Comunicación: Para la empresa es importante que el proveedor se mantenga siempre en contacto y responda a tiempo las solicitudes de los pedidos que se hagan, confirmando si tienen disponibilidad o no, esto se hace con la finalidad de no retrasar la producción.

5. Precio acorde al mercado: Los proveedores deben de mantener sus precios siempre dentro del rango del mercado y no aprovecharse o elevar sus precios demasiado cuando hay escases del producto.

6. Cumple ficha técnica: Es importante que cada producto tenga su ficha técnica, esto nos permite la presentación de evidencias ante auditorías para validar los parámetros de cada material.

7. Cumple hoja de seguridad: Cada producto debe tener su hoja de seguridad, esto nos permite evaluar dentro de la matriz IPERC los peligros a los que están expuestos los colaboradores.

8. Atiende reclamos: Es un requisito que no debe de pasar desapercibido, ya que en algunas ocasiones el producto sufre algún daño y es necesario hacer el cambio.

9. Flexibilidad de la demanda: Se valora que el proveedor cuente con disponibilidad de productos cada vez que se le requiera.

10. Cuenta con certificaciones: Se aprecia que los proveedores tengan certificaciones Trinorma: ISO 9001, 14001, 45001.


	PROCEDIMIENTO EVALUACIÓN A PROVEEDORES	
<p><b>4. PONDERACIONES</b></p>		
<p>Para cada criterio, se estableció diferentes ponderaciones, dando mayor puntaje a la calidad del producto.</p>		
1	Entrega a tiempo	15%
2	Servicio a crédito	10%
3	Calidad del producto	20%
4	Comunicación	15%
5	Precio acorde al mercado	5%
6	Cumple Ficha Técnica	10%
7	Cumple Hoja de seguridad	10%
8	Atiende reclamos	5%
9	Flexibilidad de la demanda	5%
10	Cuenta con certificaciones	5%
<p><b>5. CALIFICACIÓN</b></p>		
<p>Se estableció la siguiente calificación. Se valora a los proveedores que tengan calificaciones "Excelente" Y "Bueno". Cuando el proveedor tenga la calificación "Regular", se trabaja en conjunto para ver de qué manera pueden mejorar su gestión. Si la calificación es "Malo", se debe considerar trabajar con otros proveedores que brinden los mismos productos.</p>		
1	Excelente	91%-100%
2	Bueno	71-90%
3	Regular	51-70%
4	Malo	0-50%
<p><b>6. ACTUALIZACIÓN</b></p>		
<p>El jefe de logística debe de realizar la evaluación a todos los proveedores de manera semestral, y archivar estas evaluaciones para futuras licitaciones cuando se requieran nuevos productos.</p>		

Figura 16: Procedimiento evaluación a proveedores

Fuente: Elaboración propia

## 2.7.8. Inversión de la propuesta de mejora

Para realizar la propuesta de mejora se necesita realizar una inversión, los cuales se detallan en las siguientes tablas:

Tabla 36:

Costos operativos de la causa raíz N°1 y 2

**CR1: No existe una buena distribución de productos químicos dentro de los pallets**

**CR2: Falta de orden y limpieza**

**Problema: Demoras innecesarias en el almacén de productos químicos**

Herramienta 5S y Layout (costos operativos)

Materiales	Unidad de medida	Cantidad	Precio	Costo total
Mascarillas	par	7	S/. 16.50	S/. 115.50
Guantes pvc	par	7	S/. 18.40	S/. 128.80
Lentes	unidad	7	S/. 23.20	S/. 162.40
Cascos con orejeras	unidad	7	S/. 45.62	S/. 319.34
Zapatos de seguridad	par	7	S/. 150.50	S/. 1,053.50
Lapiceros	unidad	7	S/. 1.50	S/. 10.50
Tablero	unidad	19	S/. 12.50	S/. 237.50
Wincha	unidad	2	S/. 25.40	S/. 50.80
Cinta	unidad	10	S/. 3.50	S/. 35.00
Plumon negro	unidad	7	S/. 2.20	S/. 15.40
Escoba	unidad	7	S/.15.00	S/. 105.00
Recogedor	unidad	3	S/.13.50	S/. 40.50
Escobilla	unidad	7	S/. 3.50	S/. 24.50
Clavos	unidad	60	S/. 1.30	S/. 78.00
Brochas	unidad	7	S/. 15.60	S/. 109.20
Pasajes	vez	85	S/. 20.00	S/. 1,700.00
Papel	millar	1	S/. 31.00	S/. 31.00
Tijeras	unidad	7	S/. 3.70	S/. 25.90
Papel bond de color	millar	1	S/. 57.40	S/. 57.40
Laptop	unidad	3	S/. 2,600.00	S/. 7,800.00
Impresora Canon	unidad	1	S/. 950.00	S/. 950.00
Detergente Ace grande	bolsa	15	S/. 35.90	S/. 538.50
Malla para lavar	unidad	14	S/. 4.80	S/. 67.20
Espátula para mover pintura	unidad	7	S/. 8.00	S/. 56.00
Balde de pintura color verde	Balde	8	S/. 19.90	S/. 159.20
Thinner	Botella	10	S/. 5.00	S/. 50.00
Balde de pintura color amarillo	Balde	8	S/. 19.90	S/. 159.20
<b>Total</b>				<b>S/. 14,080.34</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37:

Inversión de la causa raíz N°1 Y 2

<b>CR1: No existe una buena distribución de productos químicos dentro de los pallets</b>				
<b>CR2: Falta de orden y limpieza</b>				
<b>Problema: Demoras innecesarias en el almacén de productos químicos</b>				
<b>Herramienta 5S</b>	Operario	Analista de datos	Ingeniero Industrial	Capacitador
Horas	82	100	50	4
Costo/h	S/. 8	S/. 12	S/. 30	S/. 50.00
Total	S/. 656.00	S/. 1,200.00	S/. 1,500.00	S/. 200.00
<b>Total Inversión</b>	<b>S/. 3,556.00</b>			
<b>Herramienta Layout</b>	Operario	Analista de datos	Ingeniero Industrial	Capacitador
Horas	20	8	15	4
Costo/h	S/. 8	S/. 12	S/. 30	S/. 50.00
Total	S/. 160.00	S/. 96.00	S/. 450.00	S/. 200.00
<b>Total Inversión</b>	<b>S/. 906.00</b>			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 37 se puede visualizar la inversión por las causas raíces 1 y 2, estas abarcan las herramientas 5S y Layout. En total se estima una inversión de S/. 4,462.00 para poder implementar ambas herramientas anteriormente indicadas.

Tabla 38:

Inversión de la causa raíz N°3

<b>CR3: Falta de programa de capacitaciones en SST</b>			
<b>Problema: Desconocimiento del personal para el manejo y manipulación de productos químicos</b>			
<b>Herramienta IPERC</b>	Analista de datos	Ingeniero Industrial	Capacitador
Horas	30	120	30
Costo/h	12	30	S/. 50.00
Total	S/. 360.00	S/. 3,600.00	S/. 1,500.00
<b>Total Inversión</b>	<b>S/. 5,460.00</b>		
<b>Herramienta Plan De Capacitaciones</b>	Analista de datos	Ingeniero Industrial	Capacitador
Horas	20	80	5
Costo/h	12	30	S/. 50.00
Total	S/. 240.00	S/. 2,400.00	S/. 250.00
<b>Total Inversión</b>	<b>S/. 2,890.00</b>		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 38, se especifica la inversión por la causa raíz 3, estas abarcan 2 herramientas IPERC y plan de capacitaciones. El monto de esta inversión asciende a S/. 8,350.00

Tabla 39:

Inversión de la causa raíz N°4

<b>CR4: Falta de evaluación a los proveedores</b>			
<b>Problema: Retraso en la llegada de materiales</b>			
<b>Herramienta:</b>			
<b>Evaluación a proveedores</b>	Analista de datos	Ingeniero Industrial	Capacitador
Horas	14	5	4
Costo/h	S/.12	S/. 30	S/.50.00
Total	S/.168.00	S/. 150.00	S/.200.00
<b>Total Inversión</b>		<b>S/. 518.00</b>	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 39, se detallan la inversión de la herramienta de evaluación a proveedores, incluyendo la inversión por la mano de obra del analista, ingeniero y capacitador. La inversión asciende a un monto total de S/. 518.00

Tabla 40:

Inversión de la causa raíz N°5

<b>CR5: Falta de registro de inventario</b>			
<b>Problema: No existe un control de inventarios</b>			
<b>Herramienta</b>			
<b>Kardex</b>	Analista de datos	Ingeniero Industrial	Capacitador
Horas	14	5	4
Costo/h	S/. 12	S/. 30	S/. 50.00
Total	S/. 168.00	S/. 150.00	S/. 200.00
<b>Total Inversión</b>		<b>S/. 518.00</b>	

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 40, se describe la inversión por la herramienta Kardex, siendo un total de S/. 518.00. Esto incluye el pago por hora del analista, ingeniero y capacitador que se necesitará para la mantención de la herramienta.

Tabla 41:

Inversión de la causa raíz N°6

**CR6: Falta de una planificación de productos químicos**  
**Problema: No se sabe cuántos productos químicos se va a pedir**

<b>Herramienta: MRP</b>	Analista de datos	Ingeniero Industrial	Capacitador
Horas	14	24	4
Costo/h	S/. 12.00	S/. 30.00	S/. 50.00
Total	S/. 168.00	S/. 720.00	S/. 200.00
<b>Total Inversión</b>	<b>S/. 1,088.00</b>		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 41, se puede visualizar la inversión por la herramienta MRP, esta inversión asciende a un monto de S/: 1,088.00, lo cual incluye el pago al analista, ingeniero y capacitador responsable de que la herramienta se ponga en marcha.

Tabla 42:

Depreciación de herramientas de trabajo

**Depreciación herramientas de trabajo**

Laptop	S/. 65.00
Multifuncional Cannon	S/. 7.92
<b>TOTAL (ANUAL)</b>	<b>S/. 875.00</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 42, se detalla la depreciación de las herramientas de trabajo: laptop e impresora que se utilizarán para las herramientas propuesta. La depreciación asciende a un monto de S/. 875.00

Tabla 43:

Costo total de la inversión

**Costo total de la inversión**

Inversión total de las herramientas	S/. 14,936.00
Costos operativos de las herramientas	S/. 14,080.34

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 43, se muestra el total del costo de la inversión y los costos operativos de las herramientas, estos datos forman parte de la evaluación económica.



## 2.8. Evaluación Económica Financiera

Tabla 44:


Estado de resultados

		ESTADO DE RESULTADOS									
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	27,449.30	28,821.76	30,262.85	31,775.99	33,364.79	35,033.03	36,784.68	38,623.92	40,555.11	42,582.87	
Costos operativos	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	14,080.34	14,784.36	15,523.57	16,299.75	17,114.74	17,970.48	18,869.00	19,812.45	20,803.07	21,843.23	
Depreciación activos	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	875.00	875.00	875.00	875.00	875.00	875.00	875.00	875.00	875.00	875.00	875.00
GAV	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	1,408.03	1,478.44	1,552.36	1,629.98	1,711.47	1,797.05	1,886.90	1,981.25	2,080.31	2,184.32	
Egresos	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	16,363.37	17,137.79	17,950.93	18,804.73	19,701.22	20,642.53	21,630.90	22,668.70	23,758.38	24,902.55	
Utilidad antes de impuestos	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	11,085.92	11,683.97	12,311.92	12,971.26	13,663.58	14,390.51	15,153.78	15,955.22	16,796.73	17,680.32	
Impuestos (29.5%)	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	3,270.35	3,446.77	3,632.02	3,826.52	4,030.76	4,245.20	4,470.37	4,706.79	4,955.04	5,215.69	
Utilidad después de impuestos	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	7,815.58	8,237.20	8,679.90	9,144.74	9,632.82	10,145.31	10,683.42	11,248.43	11,841.70	12,464.62	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45:

Flujo de caja

		 <b>FLUJO DE CAJA</b>									
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad después de impuestos		S/. 7,815.58	S/. 8,237.20	S/. 8,679.90	S/. 9,144.74	S/. 9,632.82	S/. 10,145.31	S/. 10,683.42	S/. 11,248.43	S/. 11,841.70	S/. 12,464.62
Depreciación activos		S/. 875.00	S/. 875.00	S/. 875.00	S/. 875.00	S/. 875.00	S/. 875.00	S/. 875.00	S/. 875.00	S/. 875.00	S/. 875.00
Inversión	S/. - 14,936.00										
Flujo neto efectivo	S/. - 14,936.00	S/. 8,690.58	S/. 9,112.20	S/. 9,554.90	S/. 10,019.74	S/. 10,507.82	S/. 11,020.31	S/. 11,558.42	S/. 12,123.43	S/. 12,716.70	S/. 13,339.62

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46:

Indicadores financieros

Indicadores	Valor
COP	20%
VAN	S/. 27,573.37
TIR	62%
PIR	3.51
B/C	1.46

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 46, se pueden visualizar los indicadores financieros, siendo el VAN positivo y el TIR mayor que el COP, se concluye que la propuesta de mejora es rentable. Además el B/C es mayor a 1, interpretándose que por cada sol invertido se obtiene una ganancia de 1.46 soles.

### CAPÍTULO III. RESULTADOS

Esta propuesta de mejora se realizó en el área de logística, con la finalidad de reducir los costos que se venían generando en dicha área, se identificó cinco problemas críticos: Demoras innecesarias en el almacén de productos químicos, desconocimiento del personal para el manejo y manipulación de productos químicos, retraso en la llegada de materiales, no existe un control de inventarios y no se sabe cuántos productos químicos se va a pedir. Se evaluaron cada uno de los problemas y se identificó seis causas raíces las cuales son: No existe una buena distribución de productos químicos dentro de los pallets, falta de orden y limpieza, falta programa de capacitación en SST, falta de evaluación a los proveedores, falta de registros de inventario, falta de una planificación de productos químicos.

La identificación de problemas y causas raíces permitió evaluar el costo inicial que se ve reflejado en una pérdida anual 1, luego de la propuesta de mejora se realizó una nueva evaluación de los costos y esto se ve reflejado en una pérdida anual 2 y al restar estos dos resultados, se obtiene el ahorro generado por la propuesta de mejora en el almacén de productos químicos.

Tabla 47: Pérdidas totales y ahorro en costos

<b>PÉRDIDA ANUAL 1</b>	<b>PÉRDIDA ANUAL 2</b>	<b>AHORRO EN COSTOS</b>
S/. 42,027.37	S/. 14,578.07	S/. 27,449.30

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 47 se puede visualizar que la pérdida anual 1 fue de S/. 42,027.37, la pérdida anual 2, luego de la propuesta fue de S/. 14,578.07, obteniéndose un beneficio de S/. 27,449.30.

De la misma forma, se evaluó el porcentaje que representaría el costo después de la propuesta y el beneficio que este representa. Como se puede observar en la figura 17, el costo inicial representa el 100%, el costo después de la propuesta representa el 35% del costo inicial, lo que significa un ahorro del 65%.

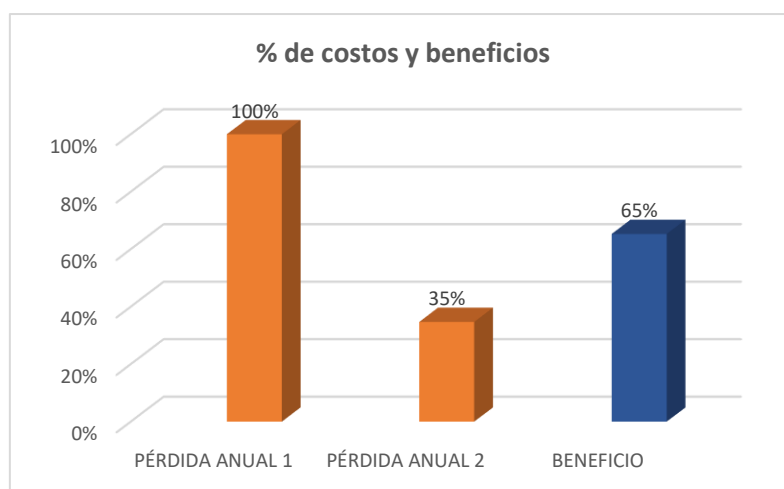


Figura 17: % Comparativo entre costos y beneficio

Fuente: Elaboración propia

Luego de evaluar los costos totales de las causas raíces, se procede a evaluar los costos por causas raíces que se consideró. En la tabla 48, se puede observar el costo por cada una de las causas raíces.

Tabla 48:

Pérdidas anuales por causas raíces

CR	CAUSA RAÍZ	PROBLEMA	PÉRDIDA ANUAL 1	PÉRDIDA ANUAL 2	AHORRO
CR1	No existe una buena distribución de productos químicos dentro de los pallets	Demoras innecesarias en el almacén de	S/. 9,667.35	S/. 2,197.13	S/. 7,470.23

CR2	Falta de orden y limpieza	productos químicos						
CR3	Falta de programa de capacitación en SST	Desconocimiento del personal para el manejo y manipulación de productos químicos	S/.	15,436.86	S/.	7,505.86	S/.	7,931.00
CR4	Falta de evaluación a los proveedores	Retraso en la llegada de materiales	S/.	2,274.68	S/.	1,079.84	S/.	1,194.84
CR5	Falta de registro de inventario	No existe un control de inventarios	S/.	5,391.84	S/.	2,237.58	S/.	3,154.26
CR6	Falta de una planificación de productos químicos	No se sabe cuántos productos químicos se va a pedir	S/.	9,256.65	S/.	1,557.67	S/.	7,698.98
<b>Total</b>			S/.	<b>42,027.37</b>	S/.	<b>14,578.07</b>	S/.	<b>27,449.30</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Asimismo, se evaluó el porcentaje que representaría el costo después de la propuesta y el beneficio generado. Como se puede observar en la figura 18, el costo inicial de la causa raíz N° 1 y 2 : No existe una buena distribución de productos químicos dentro de los pallets y Falta de orden y limpieza, representa el 100%, el costo después de la propuesta representa el 23% del costo inicial, lo que significa un ahorro del 77%.

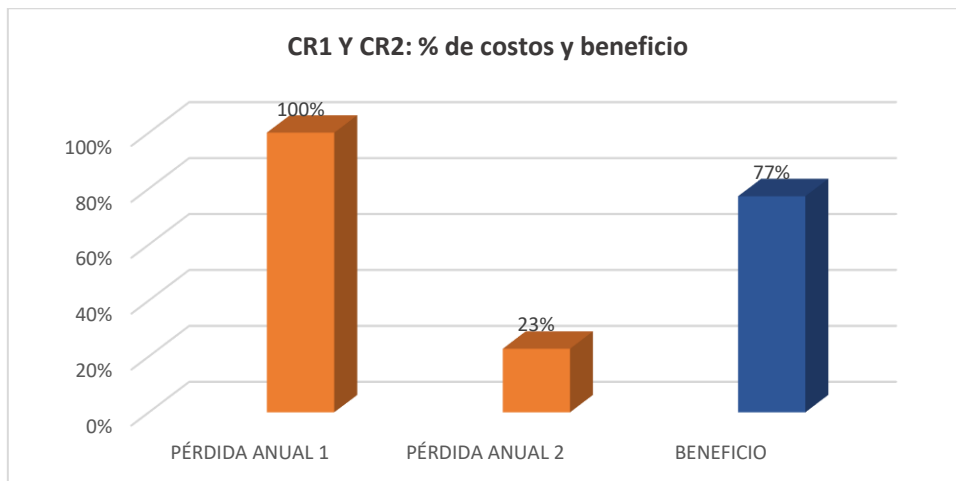


Figura 18: CR1 y CR2: % Comparativo entre costos y beneficio

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura 19, el costo inicial de la causa raíz N° 3: Falta de programa de capacitación en SST , representa el 100%, el costo después de la propuesta representa el 49% del costo inicial, lo que significa un ahorro del 51%.

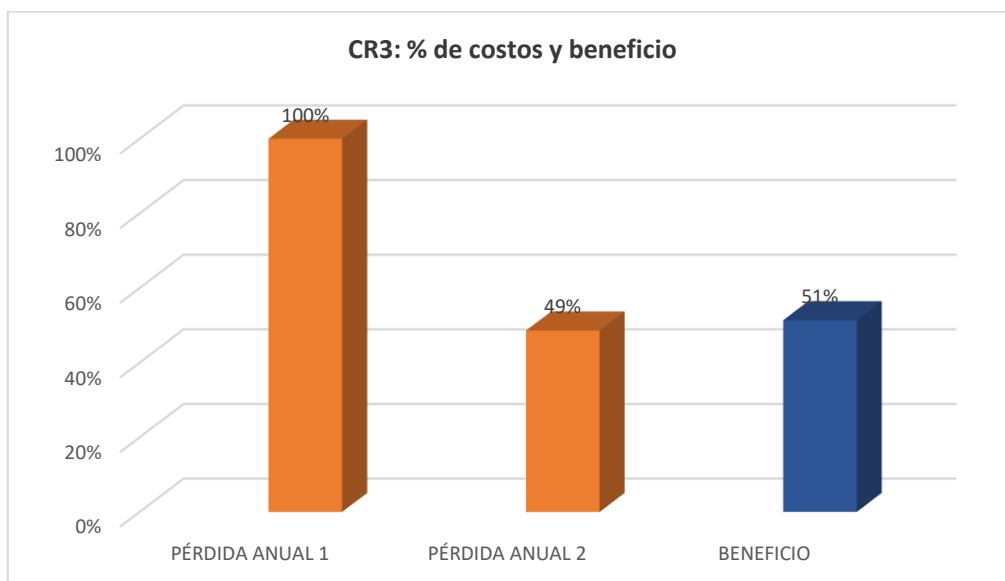


Figura 19: CR3: % Comparativo entre costos y beneficio

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, como se puede observar en la figura 20, el costo inicial de la causa raíz N°4: Falta de evaluación a los proveedores, representa el 100%, el costo después de la propuesta representa el 47% del costo inicial, lo que significa un ahorro del 53%.

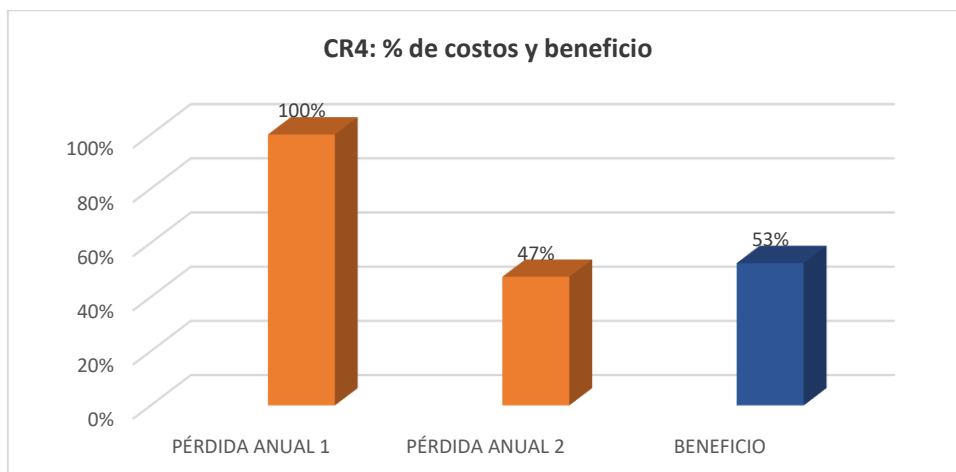


Figura 20: CR4: % Comparativo entre costos y beneficio

Fuente: Elaboración propia

Además, como se puede observar en la figura 21, el costo inicial de la causa raíz N°5: Falta de registros de inventario, representa el 100%, el costo después de la propuesta representa el 41% del costo inicial, lo que significa un ahorro del 59%.

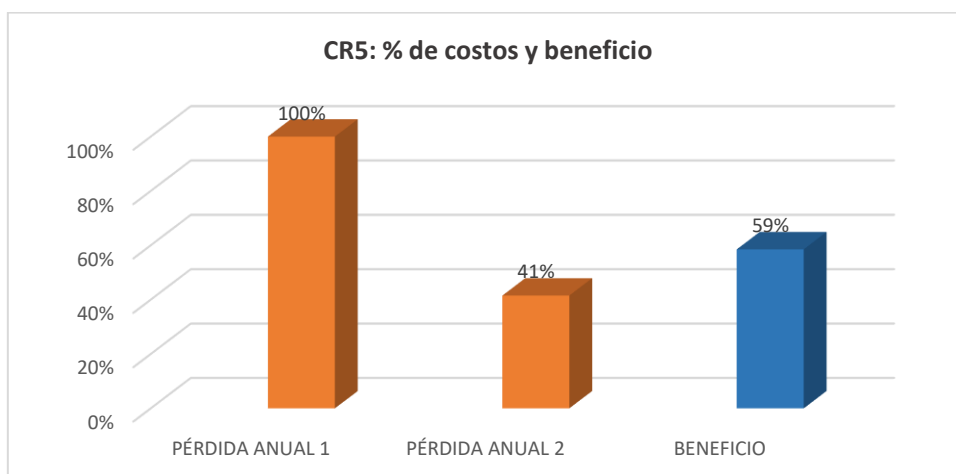


Figura 21: CR5: % Comparativo entre costos y beneficio

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, como se puede observar en la figura 22, el costo inicial de la causa raíz N° 6: Falta de una planificación de productos químicos, representa el 100%, el costo después de la propuesta representa el 17% del costo inicial, lo que significa un ahorro del 83%.

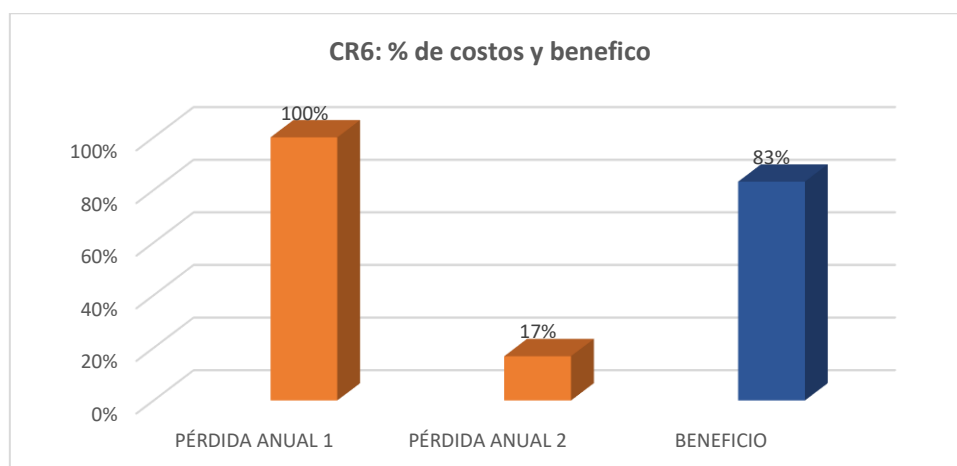


Figura 22: CR6: % Comparativo entre costos y benefico

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, también se trabajó en una matriz de indicadores, donde se encontraron los valores iniciales y la influencia de los mismos al aplicarse las herramientas de mejora. En tabla 49 se puede visualizar cada causa raíz con su indicador, fórmula, valor actual y valor meta.

Tabla 49: Valores de indicadores

Valores de indicadores

CAUSA RAÍZ	PROBLEMA	NOMBRE	INDICADOR	
			FORMULA	VA % VM %
CR1:No existe una buena distribución de productos químicos dentro de los pallets	Demoras innecesarias en el almacén de productos químicos	% de pallets agrupados por proceso	$\frac{N^{\circ} \text{ de pallets agrupados por procesos}}{\text{Total de pallets}} * 100$	23% 100%
CR2:Falta de orden y limpieza	Desconocimiento del personal en el manejo y manipulación de productos químicos	% de área en orden	$\frac{\text{Área en orden}}{\text{Área total}} * 100$	25% 100%
CR3:Falta programa de capacitación en SST		% de horas de capacitación en SST	$\frac{N^{\circ} \text{ de horas de capacitación en SST}}{\text{Total de horas programadas en SST}} * 100$	25% 100%



CR4:Falta de evaluación a los proveedores	Retraso en la llegada de materiales	% proveedores evaluados	$\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}} * 100$	0%	100%
CR5:Falta de registros de inventario	No existe un control de inventarios	% de inventario registrado	$\frac{\text{Inventario registrado}}{\text{Inventario total}} * 100$	8%	100%
CR6:Falta de una planificación de productos químicos	No se sabe cuántos productos químicos se va a pedir	% producción planificada	$\frac{\text{Producción planificada}}{\text{Producción total}} * 100$	44%	100%

Fuente: Elaboración propia

Para cada una de estas causas raíces se propuso una herramienta de mejora y un indicador para medir el impacto, se evaluó el valor actual del indicador antes y después de la propuesta. El indicador que se propuso para la causa raíz N°1: No existe una buena distribución de productos químicos dentro de los pallets, fue “% de pallets agrupados por proceso”, en la figura 23, se puede observar que el valor inicial del indicador es de 23%, ya que de los 13 pallets del almacén, solo se encuentran 3 pallets agrupados por proceso; mientras que después de la propuesta su valor asciende a 100%, agrupándose todos los pallets por proceso.

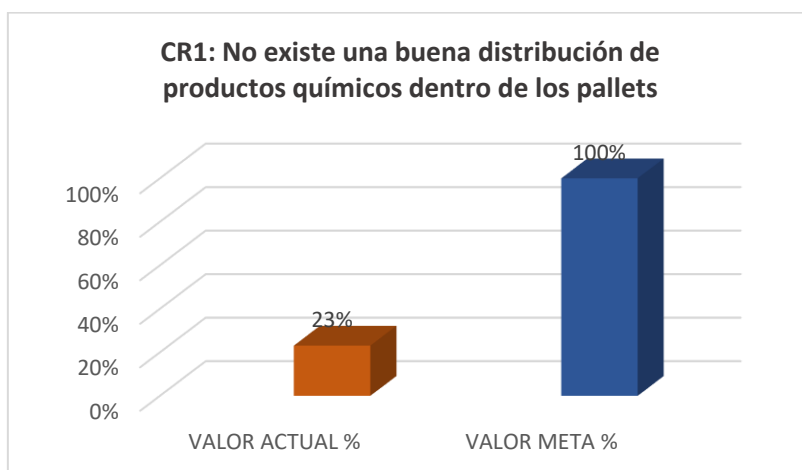


Figura 23: Indicadores de la causa raíz N°1

Fuente: Elaboración propia

El indicador que se propuso para la causa raíz N°2: Falta de orden y limpieza, fue “% de área en orden”, en la figura 24, se puede observar que el valor inicial del indicador es de

6%, ya que de los 111.6 m<sup>2</sup> que tiene el almacén, solo se tiene 6.48 m<sup>2</sup> de área ordenada; mientras que después de la propuesta su valor asciende a 100%, logrando que toda el área se encuentre ordenada.

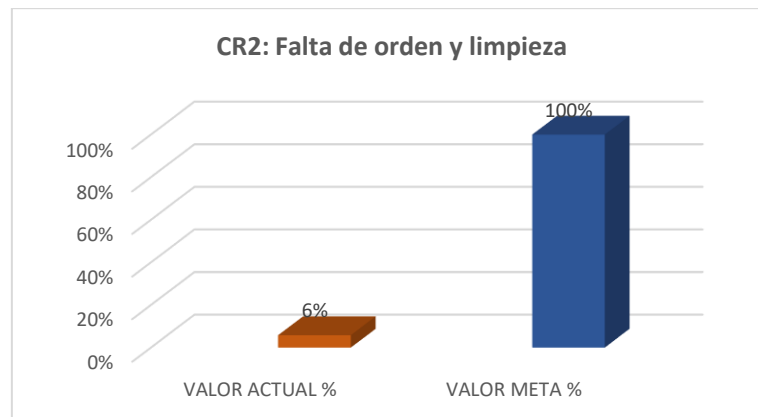


Figura 24: Indicadores de la causa raíz N°2

Fuente: Elaboración propia

El indicador que se propuso para la causa raíz N°3: Falta programa de capacitación en SST, fue “% de horas capacitadas en SST”, en la figura 25, se puede observar que el valor inicial del indicador es de 25%, ya que de las 96 horas programadas al año para sus capacitaciones, solo se realiza una capacitación de 2 horas por mes, lo que da un total de 24 horas al año; mientras que después de la propuesta su valor asciende a 100%, logrando que cumpla con la totalidad de horas programadas y que abarque temas en IPERC y manejo y manipulación de los productos químicos dentro del almacén, ya que el gran problema que se presentaba es que el personal desconocía cómo se deben manipular los productos y esto llevaba consigo a accidentes, malestares y descansos médicos.

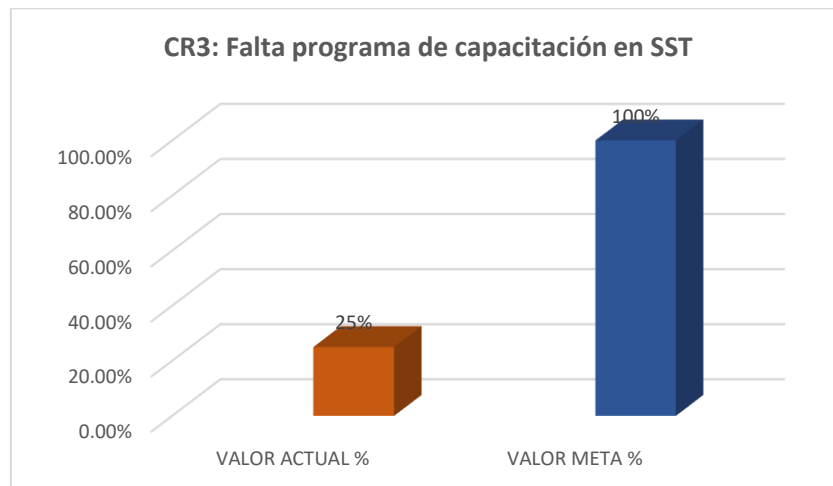


Figura 25: Indicadores de la causa raíz N°3

Fuente: Elaboración propia

El indicador que se propuso para la causa raíz N°4: Falta de evaluación a los proveedores, fue “% de proveedores evaluados”, en la figura 26, se puede observar que el valor inicial del indicador es de 0%, ya que de los 13 proveedores con los que trabaja la empresa, ninguno es evaluado lo que les da una sobre confianza al proveedor porque sabe que por más que se retrase en la entrega de pedidos, siempre va a seguir trabajando con la empresa, y esto perjudica a las operaciones de la empresa; mientras que después de la propuesta su valor asciende a 100%, logrando que cumpla con la evaluación total de proveedores.

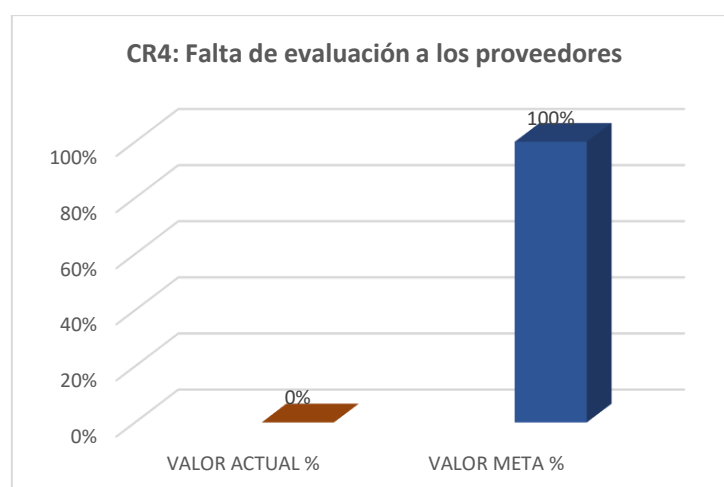


Figura 26: Indicadores de la causa raíz N°4

Fuente: Elaboración propia

El indicador que se propuso para la causa raíz N°5: Falta de registros de inventario, fue “% de inventario registrado”, en la figura 27, se puede observar que el valor inicial del indicador es de 0%, ya que de los 40 productos químicos que viene manejando la empresa, solo se lleva el control del inventario de 3 productos químicos que pertenecen a los IQF (insumos químicos fiscalizados), mientras que los demás no se lleva un registro y no se puede tener un control sobre estos; mientras que después de la propuesta su valor asciende a 100%, logrando que se lleve el control de todos los productos químicos utilizados.

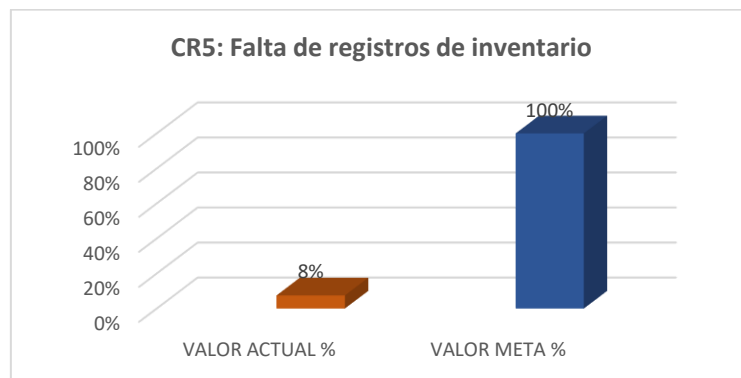


Figura 27: Indicadores de la causa raíz N°5

Fuente: Elaboración propia

El indicador que se propuso para la causa raíz N°6: Falta de una planificación de productos químicos, fue “% de productos químicos planificados”, en la figura 28, se puede observar que el valor inicial del indicador es de 0%, ya que de los 40 productos químicos, no se lleva una planificación de ningún producto químico, incurriendo en pedidos de urgencia, trayendo consigo paradas de producción o sobre stock, influyendo también en el desorden del almacén; mientras que después de la propuesta su valor asciende a 100%, logrando que se planifiquen todos los productos químicos para evitar paradas inesperadas y también contribuir con un mejor orden dentro del almacén.

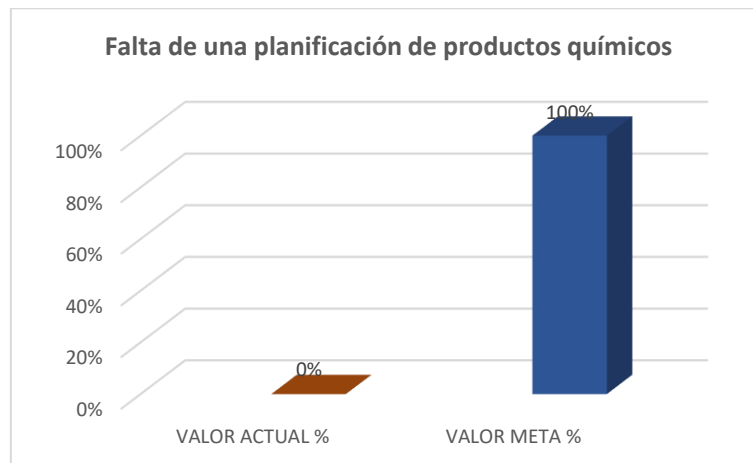


Figura 28: Indicadores de la causa raíz N°6

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1 Discusión

La propuesta de mejora se realizó con la finalidad de reducir los costos operacionales en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021. Se identificaron problemas críticos con sus respectivas causas raíces y esto permitió evaluar la pérdida anual que la empresa venía afrontando. En la tabla 47, se puede visualizar que la pérdida anual asciende a S/. 42,027.37, mientras que luego de realizar la propuesta, esta pérdida se reduciría a S/. 14,578.07, generando un beneficio anual de S/. 27,449.30. Asimismo, como se puede observar en la figura 17, al realizarse los comparativos en porcentaje, se visualiza que la pérdida anual antes de la propuesta es del 100%, mientras que después de la propuesta es el 35%, representando un ahorro significativo del 65%.

Durante el desarrollo de la propuesta se identificaron seis causas raíces que generaban los altos costos en el área de logística. La causa raíz N°1: No existe una buena distribución de productos químicos dentro de los pallets y la causa raíz N°2: Falta de

orden y limpieza generan una pérdida anual de S/. 9,667.35 y después de la propuesta la pérdida decrece a S/. 2,197.13, representando un ahorro de S/. 7,470.23 y como se observa en la figura 18, esto refleja 77% de ahorro. La herramienta que se propuso para la primera causa raíz fue Layout y el indicador planteado para evaluar el impacto de la herramienta fue “% de pallets agrupados por proceso”. En la figura 18, se puede observar que el valor inicial del indicador es de 23%; mientras que después de la propuesta su valor asciende a 100%, agrupándose todos los pallets por proceso. Al respecto, Morales, Mosquera & Gómez (2013), realizaron un diseño Layout del almacén de la compañía Rotam Agrochemical, lo cual permitió tener un flujo simple del proceso y al mismo tiempo la optimización de recursos al tener una buena distribución, en su plan de mejoramiento concluyen que es viable realizar el Layout, tomando como sustento para la implementación de la propuesta. Además Contreras & Quintero (2012), también realizaron una propuesta de mejora con la herramienta de redistribución de almacenes (Layout), concluyendo que esta permite mejorar la capacidad efectiva y el porcentaje de utilización de los almacenes, demostrando que su propuesta aumenta de 19.05% a 28.87% la capacidad efectiva. Ambas investigaciones se consideran como sustento para la viabilidad de la herramienta propuesta.

En el caso de la segunda causa raíz, se propuso la metodología 5S y el indicador planteado para evaluar el impacto de la metodología fue “% de área en orden”, en la figura 24, se puede observar que el valor inicial del indicador es de 6%; mientras que después de la propuesta su valor asciende a 100%, logrando que toda el área se encuentre ordenada. Además de acuerdo Azpilcueta & Bravo (2020), la propuesta de implementación 5S es favorable para una empresa y es uno de los primeros pasos cuando se quiere implementar distintas herramientas dentro de un área. Su propuesta de 5S con

otro conjunto de herramientas, aumentaron la rentabilidad de un 13.04% a 17.91%, de esta manera se valida la herramienta. Asimismo, Mires, Y. (2018) realizó una propuesta de mejora en donde incluyó como parte de sus herramientas a la metodología 5S, generando un ahorro de S/. 4,812.05 soles al año con la propuesta de la herramienta 5S. Considerando la investigación de los autores, se establece que es viable la implementación de la herramienta.

La causa raíz N°3: Falta de programa de capacitación en SST, genera una pérdida anual de S/.15,436.86 y después de la propuesta la pérdida decrece a S/.7,505.86, representando un ahorro de S/.7,931.00 y como se observa en la figura 19, esto refleja un 51% de ahorro. Las herramientas que se propusieron para esta causa raíz fue un programa de capacitación en SST acompañado de un IPERC y el indicador que se planteó para evaluar el impacto de estas herramientas fue “% de horas capacitadas en SST”, en la figura 25, se puede observar que el valor inicial del indicador es de 25%; mientras que después de la propuesta su valor asciende a 100%, logrando que cumpla con la totalidad de horas programadas y que abarque temas en IPERC y manejo y manipulación de los productos químicos dentro del almacén. Al respecto, Chipana & Salazar (2017), propusieron en su tesis un plan de capacitaciones, involucrando la participación de todo el personal de una curtiembre en Arequipa, ellos indican que el proyecto era viable con un beneficio total de S/3,947,345.76, es por ello que se toma como sustento para la viabilidad de la propuesta.

Para la causa raíz N°4: Falta de evaluación a los proveedores genera una pérdida anual de S/. 2,274.68 y después de la propuesta la pérdida decrece a S/.1,079.84, representando un ahorro de S/.1,194.84 y como se observa en la figura 20, esto refleja un 53% de ahorro. La herramienta que se propuso para esta causa raíz fue una evaluación a

los proveedores y el indicador planteado para evaluar el impacto de la herramienta fue “% de proveedores evaluados”, en la figura 26, se puede observar que el valor inicial del indicador es de 0%; mientras que después de la propuesta su valor asciende a 100%, logrando que cumpla con la evaluación total de proveedores. De acuerdo con Crespo & Valenzuela (2017), realizaron la implementación de una evaluación de proveedores mediante técnicas de multicriterio y una selección de los mismos a través de criterios y ponderaciones, concluyendo que fue viable la implementación de la herramienta.

La causa raíz N°5: Falta de registros de inventario, genera una pérdida anual de S/.5,391.84 y después de la propuesta la pérdida decrece a S/. 2,237.58, representando un ahorro de S/.3,154.26 y como se observa en la figura 21, esto refleja un 59% de ahorro. La herramienta que se propuso para esta causa raíz fue la elaboración de un Kardex y el indicador planteado para evaluar el impacto de la herramienta fue “% de inventario registrado”, en la figura 27, se puede observar que el valor inicial del indicador es de 8%; mientras que después de la propuesta su valor asciende a 100%, logrando que se lleve el control de todos los productos químicos utilizados en las operaciones de la empresa. De acuerdo con Alonso & Vargas (2017), la propuesta de implementación de un Kardex, es viable y genera un mayor control de los productos de un almacén, ya que se tiene conocimiento de todas las entradas y salidas de un almacén. La propuesta de los investigadores se concluye que es viable con los indicadores VAN, TIR y B/C, obteniendo valores de S/.9,107.96, 58,1% y 1.2 para cada indicador respectivamente.

Para la causa raíz N°6: Falta de una planificación de productos químicos genera una pérdida anual de S/. 9,256.65 y después de la propuesta la pérdida decrece a S/.1,557.67, representando un ahorro de S/.7,698.98 y como se observa en la figura 22, esto refleja un 83% de ahorro. La herramienta que se propuso para esta causa raíz fue un



MRP y el indicador planteado para evaluar el impacto de la herramienta fue “% de productos químicos planificados”, en la figura 28, se puede observar que el valor inicial del indicador es de 0%; mientras que después de la propuesta su valor asciende a 100%, logrando que se planifiquen todos los productos químicos para evitar paradas inesperadas y también contribuir con un mejor orden dentro del almacén. Al respecto, Alonso & Vargas (2017), indican que la propuesta de implementación de un MRP garantiza que los productos se fabriquen en forma consistente y a tiempo, evitando sobrecostos. La propuesta de implementación es viable, dando como resultado un VAN de S/. 9,107.96, y un TIR de 58.10% y un Beneficio/Costo de 1.2, sustentando de esta manera la viabilidad de la herramienta.

#### **4.2 Conclusiones**

Se determinó que el impacto de la propuesta de mejora fue positivo sobre los costos operacionales en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021. El costo total antes de la propuesta de mejora fue de S/. 42,027.37, mientras que luego de realizar la propuesta, este costo se redujo a S/. 14,578.07, generando un beneficio anual de S/. 27,449.30.

Se diagnosticó la situación actual del área de logística en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021., identificando seis causas raíces que generaban problemas a la empresa, las cuales son: No existe una buena distribución de almacén, falta de orden y limpieza, falta programa de capacitación en SST, falta de evaluación a los proveedores, falta de registros de inventario y falta de una planificación de productos químicos. Todas estas causas generaban un costo total anual de S/. 42,027.37 a la empresa.

Se desarrolló la propuesta de mejora en el área de logística en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021, proponiendo en total siete herramientas de mejora: Layout, metodología 5S, plan de capacitaciones, IPERC, evaluación a proveedores, Kardex y MRP, los cuales tuvieron un impacto positivo al reducir los costos.

Se determinó la variación de costos operacionales, obteniéndose que el costo antes de la propuesta fue de S/. 42,027.37, mientras que después de la propuesta se reduce a S/. 14,578.07, resultando una variación de 65% como beneficio.

Se realizó la evaluación económico-financiera de la propuesta de mejora en el área de logística en el almacén de productos químicos de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021, donde se obtuvo como resultado una inversión de S/. 14,936.00 y un periodo de evaluación de 10 años se genera un VAN de S/. 27,573.37, una Tasa Interna de Retorno de 62% y un Periodo de Retorno de la Inversión de 3.5 años, finalmente el factor Costo/Beneficio resultante es de 1.46. Todo esto demuestra que la propuesta es factible y rentable para la empresa Curtiduría Orión S.A.C.

### **4.3 Recomendaciones**

Se recomienda realizar la inversión de las herramientas de mejora, con la finalidad de reducir los costos operacionales de la empresa Curtiduría Orión S.A.C. en la ciudad de Trujillo en el año 2021.

Se recomienda iniciar con la metodología 5S y el kardex, ya que estas herramientas son la base para poder llevar un mejor control de la gestión del almacén de productos químicos.

Se recomienda mantener capacitados al personal en temas relacionados a SST y manejo y manipulación de productos químicos, ya que dentro del almacén existen productos tóxicos que puede afectar la salud del trabajador.

Se recomienda que se realice periódicamente la evaluación a los proveedores ya que esto permite tener una mejor relación con ellos y una mayor responsabilidad para cumplir con la fecha de entrega de productos.


## REFERENCIAS

- Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J., & Aldavert, J. (2016). *5S Para la mejora continua*. México: CIMS.
- Alonso, J., & Vargas, P. (2017). *Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para incrementar la rentabilidad en la empresa FALBRIC S.A.C. - Trujillo 2017*. (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial): Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Azpilcueta, F., & Bravo, A. (2020). *Redistribución de Planta para la mejora de procesos en una empresa productora de cueros en la ciudad de Arequipa*. (Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial): Universidad Católica San Pablo, Arequipa.
- Carreño, A. (2014). *Logística de la A a la Z*. Fondo Editorial de la PUCP.
- Carvajal, F. (2017). *Selección, instalación, configuración y administración de los servidores de transferencia de archivos*. España: CEP.
- Castellanos, A. (2009). *Manual de la gestión logística del transporte y distribución de mercancías*. Barranquilla: Uninorte.
- Chipana, C., & Salazar, Y. (2017). *Propuesta de mejora en la gestión de almacenes de productos químicos para optimizar indicadores logísticos del área, de una curtiembre en Arequipa*. (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial): Universidad Católica de San Pablo, Arequipa, Perú.
- Contreras, F., & Quintero, M. (2012). *Propuesta de mejora para la gestión de almacén de las bodegas de materia prima de una empresa del sector químico y calzado*. (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial): Universidad Católica Andrés Bello, Santiago de Chile, Chile.
- Crespo, J., & Valenzuela, R. (2017). *Implementación de un modelo de gestión de inventarios y compras para reducir los costos logísticos en la curtiembre Piel Trujillo S.A.C. en el distrito del Porvenir en el año 2017*. (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial): Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.
- Díaz, J. (1 de Julio de 2015). *Siete elementos clave en la logística de una empresa*. Obtenido de Negocios y emprendimiento: <https://www.negociosyemprendimiento.org/2013/03/elementos-clave-logistica-de-una-empresa.html>
- Gascó, T. (15 de Mayo de 2021). *Numdea*. Obtenido de <https://numdea.com/costo-operacional.html#:~:text=Tal%20y%20como%20su%20propio,de%20recursos%20que%20son%20consumidos>.
- Gisbert, B. (2015). *Administración y auditoría de los sitios web*. España: Elearning.
- González, C., Domingo, R., & Sebastián, M. (2013). *Técnicas de mejora de la calidad*. España: ISBN .
- Gutierrez, G. (1998). *Logística y distribución física: evolución, situación actual,*. Madrid: Editorial McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (28 de Diciembre de 2017). *Sistema de Información económica*. Obtenido de Principales Indicadores Macroeconómicos: <https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/>
- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhora. (2008). *Administración de operaciones*. México: PEARSON EDUCATION.
- Lozano, J. (2002). *Cómo y dónde optimizar los costes logísticos*. Madrid: FC Editorial.
- Mercado, S. (2006). *Compras: Principios y aplicaciones*. Editorial Limusa.
- Merino, M., Pintado, T., Sánchez, J., & Grande, I. (2010). *Introducción a la investigación de mercados*. Madrid: ESIC.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2015). Plan Operativo Exportador del Sector Cuero, Calzado y Artículos Complementarios. *Plan Estratégico Nacional Exportador - PENX*, 95.

- Mires, Y. (2018). *Propuesta de mejora en el área de logística para reducir los costos operacionales de la empresa A. Balceados*. (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial): Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Morales, N., Mosquera, D., & Gómez, M. (2013). *Plan de mejoramiento para el área de logística a nivel local de la compañía Rotam Agrochemical Colombia S.A.S.* (Tesis de posgrado para obtener la especialización en Gerencia de Logística de la carrera de Ingeniería Industrial): Universidad EAN, Bogotá, Colombia.
- Palacios, J. (2010). *Kairos: hacia la gestión de múltiples prioridades para ser más eficaz y efectivo*. La Coruña: Netbiblo.
- Palenzuela, J. L. (11 de Abril de 2016). *Cadena de Suministro*. Obtenido de <http://www.cadenadesuministro.es>
- Parraguez, S., Chunga, G., Flores, M., & Romero, R. (2017). *El estudio y la investigación documental: Estrategias metodológicas y herramientas TIC*. Chiclayo: EMDECOSEGE.
- Resolución Ministerial N°050-2013-TR. (2013). *Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales*. Lima.
- Rey Sacristán, F. (2005). *Las 5S: Orden y limpieza en el trabajo*. Madrid: FC Editorial .
- Robbins, S., & DeCenzo, D. (2009). *Fundamentos de Administración*. Pearson.
- Zuñiga, M., Córdova, D., & Valenzuela, J. (2020). La propuesta de mejora, una alternativa de solución para las pequeñas y medianas empresas. *Instituto Tecnológico de Sonora* , 20.

## ANEXOS

### Anexo 1: Check list metodología 5S

		CHECK LIST METODOLOGÍA 5S	
Metodología 5S	Preguntas	SI	NO
1 S CLASIFICACIÓN SEIRI	¿El piso se encuentra libre de elementos no deseados como bidones vacíos, bolsas, sacos o cartones?		
	¿Los pallets se encuentran libres de elementos no deseados como bidones vacíos, bolsas, sacos o cartones?		
	¿Se almacenan los productos de acuerdo a la frecuencia de uso?		
	¿Las paredes del almacén están libres de carteles que no se utilizan, avisos borrosos, etc?		
	¿En el almacén hay una apariencia general sin desorden?		
2S ORDEN SEITON	¿Existen indicaciones de dirección de entrada y de salida en el almacén?		
	¿Todos los productos del almacén se encuentran etiquetados?		
	¿El almacén cuenta con su letrero de identificación?		
	¿Se tiene un área en específico para los residuos?		
3S LIMPIEZA SEISO	¿Es fácil encontrar algún producto químico sin retrasos?		
	¿El almacén cuenta con horarios de limpieza y estos son visibles?		
	¿Los pisos, paredes, ventanas, puertas y techo se encuentran limpios?		
	¿El área cuenta con herramientas de limpieza?		
4S ESTANDARIZACIÓN SEIKETSU	¿Los pallets se encuentran limpios y en buen estado?		
	¿Existe una apariencia general de limpieza en el almacén?		
	¿Se tiene una lista de verificación para el mantenimiento de las 5S?		
5S DISCIPLINA SHITSUKE	¿Están estandarizados los letreros de seguridad, etiquetas y/o avisos?		
	¿Se tienen el cronograma de limpieza en la zona de trabajo?		
	¿Tienen un plan de trabajo y un cronograma de actividades de las 5S?		
	¿La gerencia brinda apoyo al equipo encargado de la implementación de 5S?		
	¿Los empleados se encuentran motivados y mantienen el almacén ordenado y limpio?		
	¿Se realizan capacitaciones constantes en temas de 5S?		

**Anexo 2:** Demanda histórica de los 3 últimos años

Año	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Año 1	600	480	504	480	600	720	900	1,200	1,200	960	600	840
Año 2	696	564	600	600	672	912	960	1,320	1,380	1,080	720	840
Año 3	738	618	642	678	738	978	1,038	1,398	1,410	1,158	800	1,038
Promedio	678	554	582	586	670	870	966	1,306	1,330	1,066	707	906
Promedio Total	852											
I.E	0.796034	0.650447	0.683321	0.688	0.78664	1.02146	1.13417	1.53336	1.56154	1.25158	0.8297	1.0637

**Anexo 3:** Puntajes índice estacional

DEMANDA ESTACIONALIZADA								I.E	
1	753.73648	13	874.33432	25	927.09587	37	962.1372	0.7960342	765.8941
2	737.95427	14	867.09627	26	950.11613	38	968.4328	0.6504468	629.91402
3	737.57388	15	878.06415	27	939.52864	39	974.7284	0.6833214	666.05275
4	697.65643	16	872.07053	28	985.4397	40	981.024	0.6880177	674.96192
5	762.73632	17	854.26468	29	938.16567	41	987.3196	0.7866414	776.66652
6	704.87356	18	892.83985	30	957.45326	42	993.6152	1.0214598	1014.938
7	793.53002	19	846.432	31	915.20462	43	999.9108	1.1341726	1134.0714
8	782.59316	20	860.85248	32	911.72103	44	1006.2064	1.5333638	1542.8804
9	768.47118	21	883.74185	33	902.95363	45	1012.502	1.561542	1581.0644
10	767.02939	22	862.90807	34	925.22921	46	1018.7976	1.2515818	1275.1085
11	723.16038	23	867.79245	35	964.21384	47	1025.0932	0.8296915	850.51109
12	789.67623	24	789.67623	36	975.8142	48	1031.3888	1.0637271	1097.1162

**Anexo 4:** Porcentaje de participación de los productos

N°	TIPO DE CUERO	% PARTICIPACIÓN
1	Graso	13.66%
2	Satinado	12.15%
3	Mil puntos	11.75%
4	Liso	11.09%
5	Nobuck	9.36%
6	Goma	8.88%
7	Esponja	8.76%
8	Crazy	8.50%
9	Espuma	7.98%
10	Napeta	7.85%

**Anexo 5:** Plan maestro de producción


		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
Semanas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
GRASO	Inventario Inicial	0	81	43	4	85	32	100	47	114	60	6	72	18	95	51	8	84	55	26	117	88	50	13	95
	Unidades pronosticadas	39	39	39	39	53	53	53	53	54	54	54	54	44	44	44	44	29	29	29	29	37	37	37	37
	Pedidos de clientes	39	39	39	39	53	53	53	53	54	54	54	54	44	44	44	44	29	29	29	29	37	37	37	37
	MPS	120	0	0	120	0	120	0	120	0	0	120	0	120	0	0	120	0	0	120	0	0	0	120	0
	Inventario final	81	43	4	85	32	100	47	114	60	6	72	18	95	51	8	84	55	26	117	88	50	13	95	58
SATINADO	Inventario Inicial	0	56	21	77	42	85	38	82	35	77	29	71	23	74	35	86	48	22	86	60	34	1	58	24



	<b>Unidades pronosticadas</b>	34	34	34	34	47	47	47	47	48	48	48	48	39	39	39	39	26	26	26	26	33	33	33	33
	<b>Pedidos de clientes</b>	34	34	34	34	47	47	47	47	48	48	48	48	39	39	39	39	26	26	26	26	33	33	33	33
	<b>MPS</b>	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	0	90	0	0	0	90	0	90
	<b>Inventario final</b>	56	21	77	42	85	38	82	35	77	29	71	23	74	35	86	48	22	86	60	34	1	58	24	81
<b>MIL PUNTOS</b>	<b>Inventario Inicial</b>	0	57	23	80	47	1	46	1	45	89	43	86	40	2	55	17	70	45	20	85	60	28	85	53
	<b>Unidades pronosticadas</b>	33	33	33	33	45	45	45	45	46	46	46	46	37	37	37	37	25	25	25	25	32	32	32	32
	<b>Pedidos de clientes</b>	33	33	33	33	45	45	45	45	46	46	46	46	37	37	37	37	25	25	25	25	32	32	32	32
	<b>MPS</b>	90	0	90	0	0	90	0	90	90	0	90	0	0	90	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0
	<b>Inventario final</b>	57	23	80	47	1	46	1	45	89	43	86	40	2	55	17	70	45	20	85	60	28	85	53	21
<b>LISO</b>	<b>Inventario Inicial</b>	0	89	57	26	114	83	51	20	108	77	46	14	103	71	40	8	97	65	34	3	91	60	28	117
	<b>Unidades pronosticadas</b>	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
	<b>Pedidos de clientes</b>	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
	<b>MPS</b>	120	0	0	120	0	0	0	120	0	0	0	120	0	0	0	120	0	0	0	120	0	0	120	0
	<b>Inventario final</b>	89	57	26	114	83	51	20	108	77	46	14	103	71	40	8	97	65	34	3	91	60	28	117	85
<b>NOBUCK</b>	<b>Inventario Inicial</b>	0	63	37	10	74	47	21	84	58	31	5	68	41	15	78	52	25	89	62	36	9	72	46	19
	<b>Unidades pronosticadas</b>	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
	<b>Pedidos de clientes</b>	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
	<b>MPS</b>	90	0	0	90	0	0	90	0	0	0	90	0	0	90	0	0	90	0	0	0	90	0	0	90
	<b>Inventario final</b>	63	37	10	74	47	21	84	58	31	5	68	41	15	78	52	25	89	62	36	9	72	46	19	83
<b>GOMA</b>	<b>Inventario Inicial</b>	0	65	40	14	79	54	29	4	69	43	18	83	58	33	7	72	47	22	87	61	36	11	76	51
	<b>Unidades pronosticadas</b>	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	<b>Pedidos de clientes</b>	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	<b>MPS</b>	90	0	0	90	0	0	0	90	0	0	90	0	0	0	90	0	0	90	0	0	0	90	0	0
	<b>Inventario final</b>	65	40	14	79	54	29	4	69	43	18	83	58	33	7	72	47	22	87	61	36	11	76	51	26
<b>ESPONJA</b>	<b>Inventario Inicial</b>	0	65	40	15	81	56	31	6	71	46	22	87	62	37	12	77	53	28	3	68	43	18	84	59
	<b>Unidades pronosticadas</b>	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	<b>Pedidos de clientes</b>	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

	<b>MPS</b>	90	0	0	90	0	0	0	90	0	0	90	0	0	0	90	0	0	0	90	0	0	90	0	0
	<b>Inventario final</b>	65	40	15	81	56	31	6	71	46	22	87	62	37	12	77	53	28	3	68	43	18	84	59	34
<b>CRAZY</b>	<b>Inventario Inicial</b>	0	66	42	18	84	59	35	11	77	53	29	5	71	47	23	88	64	40	16	82	58	34	10	76
	<b>Unidades pronosticadas</b>	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	<b>Pedidos de clientes</b>	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	<b>MPS</b>	90	0	0	90	0	0	0	90	0	0	0	90	0	0	90	0	0	0	90	0	0	0	90	0
	<b>Inventario final</b>	66	42	18	84	59	35	11	77	53	29	5	71	47	23	88	64	40	16	82	58	34	10	76	52
<b>ESPUMA</b>	<b>Inventario Inicial</b>	0	67	34	1	57	12	57	11	56	10	53	7	50	13	65	28	81	56	31	6	71	38	6	64
	<b>Unidades pronosticadas</b>	23	33	33	33	45	45	45	45	46	46	46	46	37	37	37	37	25	25	25	25	32	32	32	32
	<b>Pedidos de clientes</b>	23	33	33	33	45	45	45	45	46	46	46	46	37	37	37	37	25	25	25	25	32	32	32	32
	<b>MPS</b>	90	0	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	0	0	90	0	0	90	0
	<b>Inventario final</b>	67	34	1	57	12	57	11	56	10	53	7	50	13	65	28	81	56	31	6	71	38	6	64	32
<b>NAPETA</b>	<b>Inventario Inicial</b>	0	68	45	23	1	69	46	24	2	70	47	25	3	71	48	26	4	72	49	27	5	73	50	28
	<b>Unidades pronosticadas</b>	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	<b>Pedidos de clientes</b>	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	<b>MPS</b>	90	0	0	0	90	0	0	0	90	0	0	0	90	0	0	0	90	0	0	0	90	0	0	0
	<b>Inventario final</b>	68	45	23	1	69	46	24	2	70	47	25	3	71	48	26	4	72	49	27	5	73	50	28	6

**Anexo 6:** Lista de materiales

		LISTA DE MATERIALES	
<b>CT100</b>	<b>SKU1 GRASO</b>	<b>Cant. Base (mantas)</b>	<b>120</b>
PQ_100	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL	kg	13.63
PQ_101	ÁCIDO OXÁLICO	kg	1.41
PQ_103	ANILINA CORES	kg	7.05
PQ_104	BICARBONATO DE SODIO	kg	3.76
PQ_105	BINDER CERA	kg	70.5
PQ_106	BISULFITO SODIO BASF	kg	0.47
PQ_107	CROMALPU RR	kg	7.05
PQ_109	CROMO	kg	14.1
PQ_110	DIOXIDO DE TITANIO	kg	4.7
PQ_113	EXTRACTO DE MIMOSA	Kg	9.4
PQ_114	FORMIATO DE SODIO	kg	9.4
PQ_115	FOSPHOLIKER #61	kg	3.29
PQ_117	HEXATAN 2014	kg	11.75
PQ_119	MAGNOPAL TG	kg	14.1
PQ_121	NOVALTAN MAP	kg	11.75
PQ_124	NUBUCTAN SF	kg	18.8
PQ_125	PELGRASSOL LP	Kg	13.45
PQ_126	PELLASTOL 94S	kg	9.4
PQ_127	PELLASTOL XR	kg	4.7
PQ_128	PIGMENTO CORES	kg	23.5
PQ_129	POPTAN RSI	kg	14.1
PQ_130	PROBOL BA	kg	7.05
PQ_131	QUEBRACHO ATOMIZADO	Kg	51.7
PQ_132	RETRILL FS LIQ	kg	14.1
PQ_133	SAL INDUSTRIAL	kg	30.55
PQ_134	SELLATAN AG LIQ.	Kg	77.5
PQ_137	SINTANDER DPS	kg	11.75
PQ_138	SULFATO DE AMONIO	kg	7.99
<b>CT101</b>	<b>SKU2 SATINADO</b>	<b>Cant. Base (mantas)</b>	<b>90</b>
PQ_100	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL	kg	10.22
PQ_101	ÁCIDO OXÁLICO	kg	1.06
PQ_102	ACRILON 2540 COMPACTO	kg	28.20
PQ_103	ANILINA CORES	kg	5.29
PQ_104	BICARBONATO DE SODIO	kg	2.82
PQ_105	BINDER CERA	kg	52.88
PQ_106	BISULFITO SODIO BASF	kg	0.35
PQ_109	CROMO	kg	10.58
PQ_110	DIOXIDO DE TITANIO	kg	3.53
PQ_111	ENZYLON C 1400	Kg	20.40
PQ_113	EXTRACTO DE MIMOSA	Kg	7.05
PQ_114	FORMIATO DE SODIO	kg	7.05
PQ_117	HEXATAN 2014	kg	8.81
PQ_118	HEXATAN OS	kg	10.58

PQ_119	MAGNOPAL TG	kg	10.58
PQ_122	NOVALTAN PBY	Kg	7.05
PQ_124	NUBUCTAN SF	kg	14.10
PQ_125	PELGRASSOL LP	Kg	10.09
PQ_127	PELLASTOL XR	kg	3.53
PQ_128	PIGMENTO CORES	kg	17.63
PQ_130	PROBOL BA	kg	5.29
PQ_133	SAL INDUSTRIAL	kg	22.91
PQ_135	SELLASOL NG LIQ.	kg	3.53
PQ_137	SINTANDER DPS	kg	8.81
PQ_138	SULFATO DE AMONIO	kg	5.99
<b>CT102</b>	<b>SKU3 Mil Puntos</b>	<b>Cant. Base (mantas)</b>	<b>90</b>
PQ_100	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL	kg	10.22
PQ_101	ÁCIDO OXÁLICO	kg	1.06
PQ_103	ANILINA CORES	kg	5.29
PQ_104	BICARBONATO DE SODIO	kg	2.82
PQ_106	BISULFITO SODIO BASF	kg	0.35
PQ_108	CROMENO FB	Kg	20.63
PQ_109	CROMO	kg	10.58
PQ_110	DIOXIDO DE TITANIO	kg	3.53
PQ_111	ENZYLON C 1400	Kg	20.40
PQ_112	ENZUL BM 80	kg	5.29
PQ_113	EXTRACTO DE MIMOSA	Kg	7.05
PQ_115	FOSPHOLIKER #61	kg	2.47
PQ_116	HELPACID SP	kg	4.94
PQ_117	HEXATAN 2014	kg	8.81
PQ_118	HEXATAN OS	kg	10.58
PQ_124	NUBUCTAN SF	kg	14.10
PQ_126	PELLASTOL 94S	kg	7.05
PQ_128	PIGMENTO CORES	kg	17.63
PQ_129	POPTAN RSI	kg	10.58
PQ_130	PROBOL BA	kg	5.29
PQ_131	QUEBRACHO ATOMIZADO	Kg	38.78
PQ_132	RETRILL FS LIQ	kg	10.58
PQ_133	SAL INDUSTRIAL	kg	22.91
PQ_135	SELLASOL NG LIQ.	kg	3.53
PQ_136	SINTADERM NF CURT	kg	3.53
PQ_138	SULFATO DE AMONIO	kg	5.99
PQ_139	SUPRALAN ON	kg	0.71
<b>CT103</b>	<b>SKU4 Liso</b>	<b>Cant. Base (mantas)</b>	<b>120</b>
PQ_100	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL	kg	13.63
PQ_101	ÁCIDO OXÁLICO	kg	1.41
PQ_102	ACRILON 2540 COMPACTO	kg	37.6
PQ_103	ANILINA CORES	kg	7.05
PQ_104	BICARBONATO DE SODIO	kg	3.76
PQ_105	BINDER CERA	kg	70.5
PQ_107	CROMALPU RR	kg	7.05
PQ_108	CROMENO FB	Kg	27.5
PQ_109	CROMO	kg	14.1

PQ_110	DIOXIDO DE TITANIO	kg	4.7
PQ_111	ENZYLON C 1400	Kg	27.2
PQ_113	EXTRACTO DE MIMOSA	Kg	9.4
PQ_115	FOSPHOLIKER #61	kg	3.29
PQ_116	HELPACID SP	kg	6.58
PQ_119	MAGNOPAL TG	kg	14.1
PQ_120	NEOFINIDERMA BLANCO QS	kg	7.05
PQ_123	NOVALTAN PF	kg	4.7
PQ_124	NUBUCTAN SF	kg	18.8
PQ_125	PELGRASSOL LP	Kg	13.45
PQ_127	PELLASTOL XR	kg	4.7
PQ_128	PIGMENTO CORES	kg	23.5
PQ_130	PROBOL BA	kg	7.05
PQ_131	QUEBRACHO ATOMIZADO	Kg	51.7
PQ_132	RETRILL FS LIQ	kg	14.1
PQ_133	SAL INDUSTRIAL	kg	30.55
PQ_134	SELLATAN AG LIQ.	Kg	77.5
PQ_137	SINTANDER DPS	kg	11.75
PQ_139	SUPRALAN ON	kg	0.94
<b>CT104</b>	<b>SKU5 Nobuck</b>	<b>Cant. Base (mantas)</b>	<b>90</b>
PQ_100	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL	kg	10.22
PQ_101	ÁCIDO OXÁLICO	kg	1.06
PQ_102	ACRILON 2540 COMPACTO	kg	28.20
PQ_103	ANILINA CORES	kg	5.29
PQ_104	BICARBONATO DE SODIO	kg	2.82
PQ_105	BINDER CERA	kg	52.88
PQ_106	BISULFITO SODIO BASF	kg	0.35
PQ_107	CROMALPU RR	kg	5.29
PQ_109	CROMO	kg	10.58
PQ_110	DIOXIDO DE TITANIO	kg	3.53
PQ_111	ENZYLON C 1400	Kg	20.40
PQ_113	EXTRACTO DE MIMOSA	Kg	7.05
PQ_114	FORMIATO DE SODIO	kg	7.05
PQ_116	HELPACID SP	kg	4.94
PQ_119	MAGNOPAL TG	kg	10.58
PQ_120	NEOFINIDERMA BLANCO QS	kg	5.29
PQ_124	NUBUCTAN SF	kg	14.10
PQ_126	PELLASTOL 94S	kg	7.05
PQ_127	PELLASTOL XR	kg	3.53
PQ_128	PIGMENTO CORES	kg	17.63
PQ_131	QUEBRACHO ATOMIZADO	Kg	38.78
PQ_132	RETRILL FS LIQ	kg	10.58
PQ_133	SAL INDUSTRIAL	kg	22.91
PQ_134	SELLATAN AG LIQ.	Kg	58.13
PQ_138	SULFATO DE AMONIO	kg	5.99
PQ_139	SUPRALAN ON	kg	0.71
<b>CT105</b>	<b>SKU6 Goma</b>	<b>Cant. Base (mantas)</b>	<b>90</b>
PQ_100	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL	kg	10.22
PQ_101	ÁCIDO OXÁLICO	kg	1.06


PQ_102	ACRILON 2540 COMPACTO	kg	28.20
PQ_103	ANILINA CORES	kg	5.29
PQ_104	BICARBONATO DE SODIO	kg	2.82
PQ_105	BINDER CERA	kg	52.88
PQ_106	BISULFITO SODIO BASF	kg	0.35
PQ_108	CROMENO FB	Kg	20.63
PQ_109	CROMO	kg	10.58
PQ_110	DIOXIDO DE TITANIO	kg	3.53
PQ_111	ENZYLON C 1400	Kg	20.40
PQ_112	ENZUL BM 80	kg	5.29
PQ_114	FORMIATO DE SODIO	kg	7.05
PQ_116	HELPACID SP	kg	4.94
PQ_118	HEXATAN OS	kg	10.58
PQ_125	PELGRASSOL LP	Kg	10.09
PQ_126	PELLASTOL 94S	kg	7.05
PQ_127	PELLASTOL XR	kg	3.53
PQ_128	PIGMENTO CORES	kg	17.63
PQ_129	POPTAN RSI	kg	10.58
PQ_130	PROBOL BA	kg	5.29
PQ_131	QUEBRACHO ATOMIZADO	Kg	38.78
PQ_132	RETRILL FS LIQ	kg	10.58
PQ_133	SAL INDUSTRIAL	kg	22.91
PQ_134	SELLATAN AG LIQ.	Kg	58.13
PQ_138	SULFATO DE AMONIO	kg	5.99
PQ_139	SUPRALAN ON	kg	0.71
<b>CT106</b>	<b>SKU7 Esponja</b>	<b>Cant. Base (mantas)</b>	<b>90</b>
PQ_100	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL	kg	10.22
PQ_101	ÁCIDO OXÁLICO	kg	1.06
PQ_103	ANILINA CORES	kg	5.29
PQ_104	BICARBONATO DE SODIO	kg	2.82
PQ_105	BINDER CERA	kg	52.88
PQ_106	BISULFITO SODIO BASF	kg	0.35
PQ_107	CROMALPU RR	kg	5.29
PQ_109	CROMO	kg	10.58
PQ_111	ENZYLON C 1400	Kg	20.40
PQ_113	EXTRACTO DE MIMOSA	Kg	7.05
PQ_119	MAGNOPAL TG	kg	10.58
PQ_120	NEOFINIDERMA BLANCO QS	kg	5.29
PQ_123	NOVALTAN PF	kg	3.53
PQ_124	NUBUCTAN SF	kg	14.10
PQ_125	PELGRASSOL LP	Kg	10.09
PQ_126	PELLASTOL 94S	kg	7.05
PQ_128	PIGMENTO CORES	kg	17.63
PQ_129	POPTAN RSI	kg	10.58
PQ_130	PROBOL BA	kg	5.29
PQ_131	QUEBRACHO ATOMIZADO	Kg	38.78
PQ_132	RETRILL FS LIQ	kg	10.58
PQ_133	SAL INDUSTRIAL	kg	22.91
PQ_134	SELLATAN AG LIQ.	Kg	58.13
PQ_137	SINTANDER DPS	kg	8.81

PQ_138	SULFATO DE AMONIO	kg	5.99
PQ_139	SUPRALAN ON	kg	0.71
<b>CT107</b>	<b>SKU8 Crazy</b>	<b>Cant. Base (mantas)</b>	<b>90</b>
PQ_100	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL	kg	10.22
PQ_101	ÁCIDO OXÁLICO	kg	1.06
PQ_102	ACRILON 2540 COMPACTO	kg	28.20
PQ_103	ANILINA CORES	kg	5.29
PQ_104	BICARBONATO DE SODIO	kg	2.82
PQ_106	BISULFITO SODIO BASF	kg	0.35
PQ_107	CROMALPU RR	kg	5.29
PQ_108	CROMENO FB	Kg	20.63
PQ_109	CROMO	kg	10.58
PQ_111	ENZYLON C 1400	Kg	20.40
PQ_112	ENZUL BM 80	kg	5.29
PQ_113	EXTRACTO DE MIMOSA	Kg	7.05
PQ_114	FORMIATO DE SODIO	kg	7.05
PQ_124	NUBUCTAN SF	kg	14.10
PQ_127	PELLASTOL XR	kg	3.53
PQ_128	PIGMENTO CORES	kg	17.63
PQ_130	PROBOL BA	kg	5.29
PQ_131	QUEBRACHO ATOMIZADO	Kg	38.78
PQ_132	RETRILL FS LIQ	kg	10.58
PQ_133	SAL INDUSTRIAL	kg	22.91
PQ_136	SINTADERM NF CURT	kg	3.53
PQ_138	SULFATO DE AMONIO	kg	5.99
PQ_139	SUPRALAN ON	kg	0.71
<b>CT108</b>	<b>SKU9 Espuma</b>	<b>Cant. Base (mantas)</b>	<b>90</b>
PQ_100	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL	kg	10.22
PQ_101	ÁCIDO OXÁLICO	kg	1.06
PQ_102	ACRILON 2540 COMPACTO	kg	28.20
PQ_103	ANILINA CORES	kg	5.29
PQ_104	BICARBONATO DE SODIO	kg	2.82
PQ_105	BINDER CERA	kg	52.88
PQ_106	BISULFITO SODIO BASF	kg	0.35
PQ_107	CROMALPU RR	kg	5.29
PQ_108	CROMENO FB	Kg	20.63
PQ_109	CROMO	kg	10.58
PQ_113	EXTRACTO DE MIMOSA	Kg	7.05
PQ_115	FOSPHOLIKER #61	kg	2.47
PQ_116	HELPACID SP	kg	4.94
PQ_123	NOVALTAN PF	kg	3.53
PQ_124	NUBUCTAN SF	kg	14.10
PQ_125	PELGRASSOL LP	Kg	10.09
PQ_126	PELLASTOL 94S	kg	7.05
PQ_127	PELLASTOL XR	kg	3.53
PQ_128	PIGMENTO CORES	kg	17.63
PQ_132	RETRILL FS LIQ	kg	10.58
PQ_133	SAL INDUSTRIAL	kg	22.91
PQ_135	SELLASOL NG LIQ.	kg	3.53

PQ_136	SINTADERM NF CURT	kg	3.53
PQ_138	SULFATO DE AMONIO	kg	5.99
PQ_139	SUPRALAN ON	kg	0.71
<b>CT109</b>	<b>SKU10 Napeta</b>	<b>Cant. Base (mantas)</b>	<b>90</b>
PQ_100	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL	kg	10.22
PQ_101	ÁCIDO OXÁLICO	kg	1.06
PQ_102	ACRILON 2540 COMPACTO	kg	28.20
PQ_103	ANILINA CORES	kg	5.29
PQ_104	BICARBONATO DE SODIO	kg	2.82
PQ_105	BINDER CERA	kg	52.88
PQ_108	CROMENO FB	Kg	20.63
PQ_109	CROMO	kg	10.58
PQ_110	DIOXIDO DE TITANIO	kg	3.53
PQ_111	ENZYLON C 1400	Kg	20.40
PQ_112	ENZUL BM 80	kg	5.29
PQ_113	EXTRACTO DE MIMOSA	Kg	7.05
PQ_118	HEXATAN OS	kg	10.58
PQ_119	MAGNOPAL TG	kg	10.58
PQ_120	NEOFINIDERMA BLANCO QS	kg	5.29
PQ_123	NOALTAN PF	kg	3.53
PQ_124	NUBUCTAN SF	kg	14.10
PQ_125	PELGRASSOL LP	Kg	10.09
PQ_127	PELLASTOL XR	kg	3.53
PQ_128	PIGMENTO CORES	kg	17.63
PQ_129	POPTAN RSI	kg	10.58
PQ_132	RETRILL FS LIQ	kg	10.58
PQ_133	SAL INDUSTRIAL	kg	22.91
PQ_134	SELLATAN AG LIQ.	Kg	58.13
PQ_135	SELLASOL NG LIQ.	kg	3.53
PQ_136	SINTADERM NF CURT	kg	3.53
PQ_138	SULFATO DE AMONIO	kg	5.99
PQ_139	SUPRALAN ON	kg	0.71



**Anexo 7:** Inventario de materiales

 <b>INVENTARIO DE MATERIALES</b>							
TIPO	PRODUCTO	UND	STOCK INICIAL	TAM LOTE	LEAD TIME	STOCK SEGURIDAD	ENTRADAS PREVISTAS (SEM)
SKU1	GRASO	UND	32	LFL	0	0	0
SKU2	SATINADO	UND	46	LFL	0	0	0
SKU3	MIL PUNTOS	UND	15	LFL	0	0	0
SKU4	LISO	UND	22	LFL	0	0	0
SKU5	NOBUCK	UND	13	LFL	0	0	0
SKU6	GOMA	UND	8	LFL	0	0	0
SKU7	ESPONJA	UND	25	LFL	0	0	0
SKU8	CRAZY	UND	12	LFL	0	0	0
SKU9	ESPUMA	UND	5	LFL	0	0	0
SKU10	NAPETA	UND	8	LFL	0	0	0
PQ_100	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL	GALÓN 25 L	12	5	1	3	0
PQ_101	ÁCIDO OXÁLICO	SACO 25 KG	5	4	1	2	0
PQ_102	ACRILON 2540 COMPACTO	BIDÓN 50 L	1	1	1	0	0
PQ_103	ANILINA CORES	GALÓN 25 L	8	5	1	3	0
PQ_104	BICARBONATO DE SODIO	SACO 25 KG	5	4	1	2	0
PQ_105	BINDER CERA	GALÓN 25 L	1	5	1	3	0
PQ_106	BISULFITO SODIO BASF	SACO 25 KG	4	4	1	2	0
PQ_107	CROMALPU RR	BIDÓN 50 L	1	1	1	0	0
PQ_108	CROMENO FB	BIDÓN 50 L	1	1	1	0	0
PQ_109	CROMO	SACO 25 KG	3	4	1	2	0
PQ_110	DIÓXIDO DE TITANIO	SACO 25 KG	6	4	1	2	0
PQ_111	ENZYLON C 1400	BIDÓN 50 L	1	1	1	0	0
PQ_112	ENZUL BM 80	BIDÓN 50 L	1	1	1	0	0
PQ_113	EXTRACTO DE MIMOSA	GALÓN 25 L	2	5	1	3	0
PQ_114	FORMIATO DE SODIO	SACO 25 KG	2	4	1	2	0
PQ_115	FOSPHOLIKER #61	GALÓN 25 L	5	5	1	3	0

PQ_11 6	HELPACID SP	BIDÓN 50 L	1	2	1	0	0
PQ_11 7	HEXATAN 2014	BIDÓN 50 L	1	3	1	0	0
PQ_11 8	HEXATAN OS	BIDÓN 50 L	1	1	1	0	0
PQ_11 9	MAGNOPAL TG	BIDÓN 50 L	1	3	1	0	0
PQ_12 0	NEOFINIDERMA BLANCO QS	GALÓN 25 L	6	5	1	3	0
PQ_12 1	NOALTAN MAP	BIDÓN 50 L	1	1	1	0	0
PQ_12 2	NOALTAN PBY	BIDÓN 50 L	1	1	1	0	0
PQ_12 3	NOALTAN PF	BIDÓN 50 L	1	2	1	0	0
PQ_12 4	NUBUCTAN SF	BIDÓN 50 L	1	1	1	0	0
PQ_12 5	PELGRASSOL LP	BIDÓN 100 L	1	2	1	0	0
PQ_12 6	PELLASTOL 94S	BIDÓN 50 L	1	2	1	0	0
PQ_12 7	PELLASTOL XR	BIDÓN 50 L	1	3	1	0	0
PQ_12 8	PIGMENTO CORES	GALÓN 25 L	4	5	1	3	0
PQ_12 9	POPTAN RSI	BIDÓN 50 L	1	2	1	0	0
PQ_13 0	PROBOL BA	BIDÓN 50 L	1	2	1	0	0
PQ_13 1	QUEBRACHO ATOMIZADO	SACO 25 KG	6	4	1	2	0
PQ_13 2	RETRILL FS LIQ	BIDÓN 50 L	1	3	1	0	0
PQ_13 3	SAL INDUSTRIAL	SACO 25 KG	4	4	1	2	0
PQ_13 4	SELLATAN AG LIQ.	BIDÓN 50 L	1	1	1	0	0
PQ_13 5	SELLASOL NG LIQ.	BIDÓN 50 L	1	2	1	0	0
PQ_13 6	SINTADERM NF CURT	BIDÓN 50 L	1	2	1	0	0
PQ_13 7	SINTANDER DPS	BIDÓN 50 L	1	2	1	0	0
PQ_13 8	SULFATO DE AMONIO	SACO 25 KG	4	4	1	2	0
PQ_13 9	SUPRALAN ON	BIDÓN 50 L	1	2	1	0	0

**Anexo 8:** Plan de necesidades de materiales

SKU1 GRASO		
Stock	T.Lote	Lead time
32	LFL	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		120	-	-	120	-	120	-	120	-	-	120	-	120	-	-	120	-	-	120	-	-	-	120	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		88	-	-	120	-	120	-	120	-	-	120	-	120	-	-	120	-	-	120	-	-	-	120	-
Pedidos Planeados		88	-	-	120	-	120	-	120	-	-	120	-	120	-	-	120	-	-	120	-	-	-	120	-
Lanzamiento de órdenes		88	-	-	120	-	120	-	120	-	-	120	-	120	-	-	120	-	-	120	-	-	-	120	-

SKU2 SATINADO		
Stock	T.Lote	Lead time
46	LFL	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	90
Entradas Previstas																									
Stock Final	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		44	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	90
Pedidos Planeados		44	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	90
Lanzamiento de órdenes		44	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	90

SKU3 MIL PUNTOS		
Stock	T.Lote	Lead time
15	LFL	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		90	-	90	-	-	90	-	90	90	-	90	-	-	90	-	90	-	-	90	-	-	90	-	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		75	-	90	-	-	90	-	90	90	-	90	-	-	90	-	90	-	-	90	-	-	90	-	-
Pedidos Planeados		75	-	90	-	-	90	-	90	90	-	90	-	-	90	-	90	-	-	90	-	-	90	-	-
Lanzamiento de órdenes		75	-	90	-	-	90	-	90	90	-	90	-	-	90	-	90	-	-	90	-	-	90	-	-

SKU4 LISO		
Stock	T.Lote	Lead time
22	LFL	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		120	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	120	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		98	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	120	-
Pedidos Planeados		98	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	120	-
Lanzamiento de órdenes		98	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	-	120	-	-	120	-

SKU5 NOBUCK		
Stock	T.Lote	Lead time
13	LFL	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		90	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90
Entradas Previstas																									
Stock Final	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		77	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90
Pedidos Planeados		77	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90
Lanzamiento de órdenes		77	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90

SKU6 GOMA		
Stock	T.Lote	Lead time
8	LFL	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		82	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-
Pedidos Planeados		82	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-
Lanzamiento de órdenes		82	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-

SKU7 ESPONJA		
Stock	T.Lote	Lead time
25	LFL	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		65	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-
Pedidos Planeados		65	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-
Lanzamiento de órdenes		65	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-

SKU8 CRAZY		
Stock	T.Lote	Lead time
12	LFL	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		78	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-
Pedidos Planeados		78	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-
Lanzamiento de órdenes		78	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-

SKU9 ESPUMA		
Stock	T.Lote	Lead time
5	LFL	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		90	-	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		85	-	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-
Pedidos Planeados		85	-	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-
Lanzamiento de órdenes		85	-	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	90	-	-	-	90	-	-	90	-

SKU10 NAPETA		
Stock	T.Lote	Lead time
8	LFL	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		82	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-
Pedidos Planeados		82	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-
Lanzamiento de órdenes		82	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-	-

**PQ\_ 100 ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	13.63	10.00	-	-	13.63	-	13.63	-	13.63	-	-	13.63	-	13.63	-	-	13.63	-	-	13.63	-	-	-	13.63	-
SKU2	10.22	5.00	-	10.22	-	10.22	-	10.22	-	10.22	-	10.22	-	10.22	-	10.22	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	10.22
SKU3	10.22	8.52	-	10.22	-	-	10.22	-	10.22	10.22	-	10.22	-	-	10.22	-	10.22	-	-	10.22	-	-	10.22	-	-
SKU4	13.63	11.13	-	-	13.63	-	-	-	13.63	-	-	-	13.63	-	-	-	13.63	-	-	-	13.63	-	-	13.63	-
SKU5	10.22	8.75	-	-	10.22	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	10.22	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	10.22
SKU6	10.22	9.31	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-
SKU7	10.22	7.38	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	10.22	-	-
SKU8	10.22	8.86	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-
SKU9	10.22	9.65	-	-	10.22	-	10.22	-	10.22	-	10.22	-	10.22	-	10.22	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	10.22	-
SKU10	10.22	9.31	-	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	-	10.22	-	-	-
<b>TOTAL (GALÓN 25 L)</b>		4.00	-	1.00	4.00	1.00	2.00	1.00	4.00	2.00	1.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
12	5	1	3

Tabla de cálculos y obtención de lanzamiento																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		4	-	1	4	1	2	1	4	2	1	3	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	12	8	8	7	3	7	5	4	5	3	7	4	7	5	3	6	4	3	7	5	4	3	6	4	3
Necesidades Netas		-	-	-	-	1	-	-	3	-	1	-	1	-	-	2	-	-	1	-	-	-	2	-	-
Pedidos Planeados		-	-	-	-	5	-	-	5	-	5	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	5	-	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	-	5	-	-	5	-	5	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-



PQ\_ 101 ÁCIDO OXÁLICO

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	1.41	1.03	-	-	1.41	-	1.41	-	1.41	-	-	1.41	-	1.41	-	-	1.41	-	-	1.41	-	-	-	1.41	-
SKU2	1.06	0.52	-	1.06	-	1.06	-	1.06	-	1.06	-	1.06	-	1.06	-	1.06	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	1.06
SKU3	1.06	0.88	-	1.06	-	-	1.06	-	1.06	1.06	-	1.06	-	-	1.06	-	1.06	-	-	1.06	-	-	1.06	-	-
SKU4	1.41	1.15	-	-	1.41	-	-	-	1.41	-	-	-	1.41	-	-	-	1.41	-	-	-	1.41	-	-	1.41	-
SKU5	1.06	0.90	-	-	1.06	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	1.06	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	1.06
SKU6	1.06	0.96	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-
SKU7	1.06	0.76	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	1.06	-	-
SKU8	1.06	0.92	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-
SKU9	1.06	1.00	-	-	1.06	-	1.06	-	1.06	-	1.06	-	1.06	-	1.06	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	1.06	-
SKU10	1.06	0.96	-	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	-	1.06	-	-	-
TOTAL (SACO 25 KG)		1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
5	4	1	2

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	5	4	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2
Necesidades Netas		-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Pedidos Planeados		-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-

**PQ\_ 102 ACRILON 2540 COMPACTO**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU2	28.20	13.79	-	28.20	-	28.20	-	28.20	-	28.20	-	28.20	-	28.20	-	28.20	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-	28.20
SKU4	37.60	23.03	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-	-	28.20	-
SKU5	28.20	24.13	-	-	28.20	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-	-	28.20	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-	-	28.20
SKU8	28.20	24.44	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-
SKU9	28.20	26.63	-	-	28.20	-	28.20	-	28.20	-	28.20	-	28.20	-	28.20	-	28.20	-	-	-	28.20	-	-	28.20	-
SKU10	28.20	25.69	-	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-	-	-	28.20	-	-	-
<b>TOTAL (BIDÓN 50 L)</b>		3.00	-	1.00	3.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	1	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		3	-	1	3	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		2	-	1	3	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2
Pedidos Planeados		2	-	1	3	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2
Lanzamiento de órdenes		-	1	3	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	-

**PQ\_ 103 ANILINA CORES**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	7.05	5.17	-	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-
SKU2	5.29	2.59	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	5.29
SKU3	5.29	4.41	-	5.29	-	-	5.29	-	5.29	5.29	-	5.29	-	-	5.29	-	5.29	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-
SKU4	7.05	5.76	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-
SKU5	5.29	4.52	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29
SKU6	5.29	4.82	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-
SKU7	5.29	3.82	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-
SKU8	5.29	4.58	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-
SKU9	5.29	4.99	-	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-
SKU10	5.29	4.82	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-
<b>TOTAL (GALÓN 25 L)</b>		2.00	-	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
8	5	1	3

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		2	-	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	8	6	6	5	3	7	6	5	3	7	6	4	3	7	6	5	4	3	7	6	5	4	3	7	6
Necesidades Netas		-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
Pedidos Planeados		-	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-

**PQ\_ 104 BICARBONATO DE SODIO**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	3.76	2.76	-	-	3.76	-	3.76	-	3.76	-	-	3.76	-	3.76	-	-	3.76	-	-	3.76	-	-	-	3.76	-
SKU2	2.82	1.38	-	2.82	-	2.82	-	2.82	-	2.82	-	2.82	-	2.82	-	2.82	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	2.82
SKU3	2.82	2.35	-	2.82	-	-	2.82	-	2.82	2.82	-	2.82	-	-	2.82	-	2.82	-	-	2.82	-	-	2.82	-	-
SKU4	3.76	3.07	-	-	3.76	-	-	-	3.76	-	-	-	3.76	-	-	-	3.76	-	-	-	3.76	-	-	3.76	-
SKU5	2.82	2.41	-	-	2.82	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	2.82	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	2.82
SKU6	2.82	2.57	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-
SKU7	2.82	2.04	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	2.82	-	-
SKU8	2.82	2.44	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-
SKU9	2.82	2.66	-	-	2.82	-	2.82	-	2.82	-	2.82	-	2.82	-	2.82	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	2.82	-
SKU10	2.82	2.57	-	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	-	2.82	-	-	-
TOTAL (SACO 25 KG)		1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
5	4	1	2

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	5	4	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2
Necesidades Netas		-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Pedidos Planeados		-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-

**PQ\_105 BINDER CERA**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	70.50	51.70	-	-	70.50	-	70.50	-	70.50	-	-	70.50	-	70.50	-	-	70.50	-	-	70.50	-	-	-	70.50	-
SKU2	52.88	25.85	-	52.88	-	52.88	-	52.88	-	52.88	-	52.88	-	52.88	-	52.88	-	-	52.88	-	-	-	52.88	-	52.88
SKU4	70.50	57.58	-	-	70.50	-	-	-	70.50	-	-	-	70.50	-	-	-	70.50	-	-	-	70.50	-	-	70.50	-
SKU5	52.88	45.24	-	-	52.88	-	-	52.88	-	-	-	52.88	-	-	52.88	-	-	52.88	-	-	-	52.88	-	-	52.88
SKU6	52.88	48.18	-	-	52.88	-	-	-	52.88	-	-	52.88	-	-	-	52.88	-	-	52.88	-	-	-	52.88	-	-
SKU7	52.88	38.19	-	-	52.88	-	-	-	52.88	-	-	52.88	-	-	-	52.88	-	-	-	52.88	-	-	52.88	-	-
SKU9	52.88	49.94	-	-	52.88	-	52.88	-	52.88	-	52.88	-	52.88	-	52.88	-	52.88	-	-	-	52.88	-	-	52.88	-
SKU10	52.88	48.18	-	-	-	52.88	-	-	-	52.88	-	-	-	52.88	-	-	-	52.88	-	-	-	52.88	-	-	-
TOTAL (GALÓN 25 L)		15.00	-	3.00	15.00	5.00	5.00	5.00	12.00	5.00	3.00	12.00	5.00	8.00	5.00	7.00	8.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	7.00	8.00	5.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	5	1	3

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		15	-	3	15	5	5	5	12	5	3	12	5	8	5	7	8	5	5	5	5	5	7	8	5
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	6	6	3	4	3	2	5	5	4	5	5	4	4	3	4	4	3	2	5	4	3	4	4	3
Necesidades Netas		17	-	-	14	3	4	5	9	2	1	9	2	6	3	6	6	3	4	5	2	3	6	6	3
Pedidos Planeados		20	-	-	16	4	4	8	12	4	4	12	4	8	4	8	8	4	4	8	4	4	8	8	4
Lanzamiento de órdenes		-	-	16	4	4	8	12	4	4	12	4	8	4	8	8	4	4	8	4	4	8	8	4	-

**PQ\_ 106 BISULFITO SODIO BASF**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	0.47	0.34	-	-	0.47	-	0.47	-	0.47	-	-	0.47	-	0.47	-	-	0.47	-	-	0.47	-	-	-	0.47	-
SKU2	0.35	0.17	-	0.35	-	0.35	-	0.35	-	0.35	-	0.35	-	0.35	-	0.35	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	0.35
SKU3	0.35	0.29	-	0.35	-	-	0.35	-	0.35	0.35	-	0.35	-	-	0.35	-	0.35	-	-	0.35	-	-	0.35	-	-
SKU5	0.35	0.30	-	-	0.35	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-	0.35	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-	0.35
SKU6	0.35	0.32	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-
SKU7	0.35	0.25	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-	0.35	-	-
SKU8	0.35	0.31	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-
SKU9	0.35	0.32	-	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-	-	0.35	-	-	-
TOTAL (SACO DE 25 KG)		1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
4	4	1	2

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	4	3	3	2	5	4	3	2	5	4	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	3	2	5	4	3
Necesidades Netas		-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
Pedidos Planeados		-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-

**PQ\_ 107 CROMALPU RR**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	7.05	5.17	-	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-
SKU5	5.29	4.52	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29
SKU7	5.29	3.82	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-
SKU8	5.29	4.58	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-
SKU9	5.29	4.99	-	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-
<b>TOTAL (BIDÓN 50 L)</b>		1.00	-	-	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	1	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	-	1	-	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		-	-	-	1	-	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
Pedidos Planeados		-	-	-	1	-	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
Lanzamiento de órdenes		-	-	1	-	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-

**PQ\_ 108 CROMENO FB**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU3	20.63	17.19	-	20.63	-	-	20.63	-	20.63	20.63	-	20.63	-	-	20.63	-	20.63	-	-	20.63	-	-	20.63	-	-
SKU4	27.50	22.46	-	-	27.50	-	-	-	27.50	-	-	-	27.50	-	-	-	27.50	-	-	-	27.50	-	-	27.50	-
SKU6	20.40	18.59	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-
SKU8	20.63	17.88	-	-	20.63	-	-	-	20.63	-	-	-	20.63	-	-	20.63	-	-	-	20.63	-	-	-	20.63	-
SKU9	20.63	19.48	-	-	20.63	-	20.63	-	20.63	-	20.63	-	20.63	-	20.63	-	20.63	-	-	-	20.63	-	-	20.63	-
SKU10	20.63	18.79	-	-	-	20.63	-	-	-	20.63	-	-	-	20.63	-	-	-	20.63	-	-	-	20.63	-	-	-
<b>TOTAL (BIDÓN 50 L)</b>		2.00	-	1.00	2.00	-	1.00	-	3.00	1.00	1.00	1.00	2.00	-	1.00	1.00	2.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	2.00	-

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	1	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		2	-	1	2	-	1	-	3	1	1	1	2	-	1	1	2	-	1	1	1	-	1	2	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		1	-	1	2	-	1	-	3	1	1	1	2	-	1	1	2	-	1	1	1	-	1	2	-
Pedidos Planeados		1	-	1	2	-	1	-	3	1	1	1	2	-	1	1	2	-	1	1	1	-	1	2	-
Lanzamiento de órdenes		-	1	2	-	1	-	3	1	1	1	2	-	1	1	2	-	1	1	1	-	1	2	-	-



PQ\_ 109 CROMO

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	14.10	10.34	-	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	-	14.10	-	14.10	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-
SKU2	10.58	6.89	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	14.10
SKU3	10.58	11.75	-	14.10	-	-	14.10	-	14.10	14.10	-	14.10	-	-	14.10	-	14.10	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-
SKU4	14.10	11.52	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	14.10	-
SKU5	10.58	12.06	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	14.10
SKU6	10.58	12.85	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-
SKU7	10.58	10.18	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-
SKU8	10.58	12.22	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-
SKU9	10.58	13.32	-	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	14.10	-
SKU10	10.58	12.85	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-
<b>TOTAL (SACO 25 KG)</b>		5.00	-	2.00	4.00	2.00	2.00	2.00	4.00	2.00	1.00	4.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	2.00	2.00	3.00	2.00	2.00	3.00	3.00	2.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
3	4	1	2

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		5	-	2	4	2	2	2	4	2	1	4	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2
Entradas Previstas																									
Stock Final	3	2	2	4	4	2	4	2	2	4	3	3	5	3	5	2	3	5	3	4	2	4	5	2	4
Necesidades Netas		4	-	2	2	-	2	-	4	2	-	3	1	-	1	-	3	1	-	2	-	2	1	-	2
Pedidos Planeados		4	-	4	4	-	4	-	4	4	-	4	4	-	4	-	4	4	-	4	-	4	4	-	4
Lanzamiento de órdenes		-	4	4	-	4	-	4	4	-	4	4	-	4	-	4	4	-	4	-	4	4	-	4	-

**PQ\_ 110 DIÓXIDO DE TITANIO**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	4.70	3.45	-	-	4.70	-	4.70	-	4.70	-	-	4.70	-	4.70	-	-	4.70	-	-	4.70	-	-	-	4.70	-
SKU2	3.53	1.72	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	3.53
SKU3	3.53	2.94	-	3.53	-	-	3.53	-	3.53	3.53	-	3.53	-	-	3.53	-	3.53	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-
SKU4	4.70	3.84	-	-	4.70	-	-	-	4.70	-	-	-	4.70	-	-	-	4.70	-	-	-	4.70	-	-	4.70	-
SKU5	3.53	3.02	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53
SKU6	3.53	3.21	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-
SKU10	3.53	3.21	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-
TOTAL (SACO 25 KG)		1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
6	4	1	2

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	6	5	5	4	3	2	5	4	3	2	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4
Necesidades Netas		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-
Pedidos Planeados		-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-

**PQ\_ 111 ENZYLON C 1400**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU2	20.40	9.97	-	20.40	-	20.40	-	20.40	-	20.40	-	20.40	-	20.40	-	20.40	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	20.40
SKU3	20.40	17.00	-	20.40	-	-	20.40	-	20.40	20.40	-	20.40	-	-	20.40	-	20.40	-	-	20.40	-	-	20.40	-	-
SKU4	27.20	22.21	-	-	27.20	-	-	-	27.20	-	-	-	27.20	-	-	-	27.20	-	-	-	27.20	-	-	27.20	-
SKU5	20.40	17.45	-	-	20.40	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	20.40	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	20.40
SKU6	20.40	18.59	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-
<b>TOTAL (BIDÓN 50 L)</b>		2.00	-	2.00	3.00	1.00	1.00	2.00	3.00	2.00	-	4.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	3.00	2.00	2.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	1	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		2	-	2	3	1	1	2	3	2	-	4	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	3	2	2
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		1	-	2	3	1	1	2	3	2	-	4	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	3	2	2
Pedidos Planeados		1	-	2	3	1	1	2	3	2	-	4	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	3	2	2
Lanzamiento de órdenes		-	2	3	1	1	2	3	2	-	4	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	3	2	2	-

**PQ\_ 112 ENZUL BM 80**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU3	5.29	4.41	-	20.40	-	-	20.40	-	20.40	20.40	-	20.40	-	-	20.40	-	20.40	-	-	20.40	-	-	20.40	-	-
SKU6	5.29	4.82	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-
SKU8	5.29	4.58	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-
SKU10	5.29	4.82	-	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	-	20.40	-	-	-
<b>TOTAL (BIDÓN 50 L)</b>		1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	-	2.00	1.00	-	2.00	-	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	2.00	-	-

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	1	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	1	1	-	1	-	2	1	-	2	-	-	1	1	1	-	1	1	-	-	2	-	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		-	-	1	1	-	1	-	2	1	-	2	-	-	1	1	1	-	1	1	-	-	2	-	-
Pedidos Planeados		-	-	1	1	-	1	-	2	1	-	2	-	-	1	1	1	-	1	1	-	-	2	-	-
Lanzamiento de órdenes		-	1	1	-	1	-	2	1	-	2	-	-	1	1	1	-	1	1	-	-	2	-	-	-

**PQ\_ 113 EXTRACTO DE MIMOSA**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	9.40	6.89	-	-	9.40	-	9.40	-	9.40	-	-	9.40	-	9.40	-	-	9.40	-	-	9.40	-	-	-	9.40	-
SKU2	7.05	3.45	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	7.05
SKU3	7.05	5.88	-	7.05	-	-	7.05	-	7.05	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-
SKU4	9.40	7.68	-	-	9.40	-	-	-	9.40	-	-	-	9.40	-	-	-	9.40	-	-	-	9.40	-	-	9.40	-
SKU5	7.05	6.03	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05
SKU7	7.05	5.09	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-
SKU8	7.05	6.11	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-
SKU9	7.05	6.66	-	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-
SKU10	7.05	6.42	-	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	-
<b>TOTAL (GALÓN 25 L)</b>		2.00	-	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	-	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
2	5	1	3

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		2	-	1	2	1	1	1	2	1	-	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	2	5	5	4	7	6	5	4	7	6	6	4	3	7	6	5	3	7	6	5	4	3	7	6	5
Necesidades Netas		3	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
Pedidos Planeados		5	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-	-

PQ\_114 FORMIATO DE SODIO

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	9.40	6.89	-	-	9.40	-	9.40	-	9.40	-	-	9.40	-	9.40	-	-	9.40	-	-	9.40	-	-	-	9.40	-
SKU2	7.05	3.45	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	7.05
SKU5	7.05	6.03	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05
SKU6	7.05	6.42	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-
SKU8	7.05	6.11	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-
<b>TOTAL (SACO 25 KG)</b>		2.00	-	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
2	4	1	2

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		2	-	1	2	1	1	1	1	1	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	2	4	4	3	5	4	3	2	5	4	4	2	5	4	3	2	5	4	3	2	2	5	4	3	2
Necesidades Netas		2	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
Pedidos Planeados		4	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-

PQ\_ 115 FOSPHOLIKER #61

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	3.29	2.41	-	-	3.29	-	3.29	-	3.29	-	-	3.29	-	3.29	-	-	3.29	-	-	3.29	-	-	-	3.29	-
SKU3	2.47	2.06	-	2.47	-	-	2.47	-	2.47	2.47	-	2.47	-	-	2.47	-	2.47	-	-	2.47	-	-	2.47	-	-
SKU4	3.29	2.69	-	-	3.29	-	-	-	3.29	-	-	-	3.29	-	-	-	3.29	-	-	-	3.29	-	-	3.29	-
SKU9	2.47	2.33	-	-	2.47	-	2.47	-	2.47	-	2.47	-	2.47	-	2.47	-	2.47	-	-	-	2.47	-	-	2.47	-
<b>TOTAL (GALÓN 25 L)</b>		1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	-	-	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
2	4	1	2

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-	1	1	-	1	1	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	2	5	5	4	3	3	2	2	5	4	3	2	5	4	3	3	2	2	2	5	4	4	3	2	2
Necesidades Netas		1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Pedidos Planeados		4	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU3	4.94	4.11	-	4.94	-	-	4.94	-	4.94	4.94	-	4.94	-	-	4.94	-	4.94	-	-	4.94	-	-	4.94	-	-
SKU5	4.94	4.22	-	-	4.94	-	-	4.94	-	-	-	4.94	-	-	4.94	-	-	4.94	-	-	-	4.94	-	-	4.94
SKU6	4.94	4.50	-	-	4.94	-	-	-	4.94	-	-	4.94	-	-	-	4.94	-	-	4.94	-	-	-	4.94	-	-
SKU9	4.94	4.66	-	-	4.94	-	4.94	-	4.94	-	4.94	-	4.94	-	4.94	-	4.94	-	-	-	4.94	-	-	4.94	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	1	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		-	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pedidos Planeados		-	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lanzamiento de órdenes		-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-



¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	11.75	8.62	-	-	11.75	-	11.75	-	11.75	-	-	11.75	-	11.75	-	-	11.75	-	-	11.75	-	-	-	11.75	-
SKU2	8.81	4.31	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	-	8.81	-	-	-	8.81	-	8.81
SKU3	8.81	7.34	-	8.81	-	-	8.81	-	8.81	8.81	-	8.81	-	-	8.81	-	8.81	-	-	8.81	-	-	8.81	-	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	1	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	-	1	1	-	-	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		-	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	-	1	1	-	-	1	1	1
Pedidos Planeados		-	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	-	1	1	-	-	1	1	1
Lanzamiento de órdenes		-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	-	1	1	-	-	1	1	1	-

PQ\_118 HEXATAN OS

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU2	10.58	5.17	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	10.58
SKU3	10.58	8.81	-	10.58	-	-	10.58	-	10.58	10.58	-	10.58	-	-	10.58	-	10.58	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-
SKU6	10.58	9.64	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-
SKU10	10.58	9.64	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		1.00	-	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00	-	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	1	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	1	-	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	-	1	1	-	-	1	-	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		-	-	1	-	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	-	1	1	-	-	1	-	1
Pedidos Planeados		-	-	1	-	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	-	1	1	-	-	1	-	1
Lanzamiento de órdenes		-	1	-	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	-	1	1	-	-	1	-	1	-

PQ\_ 119 MAGNOPAL TG

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	14.10	10.34	-	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	-	14.10	-	14.10	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-
SKU2	10.58	5.17	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	10.58
SKU4	14.10	11.52	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	14.10	-
SKU5	10.58	9.05	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58
SKU7	10.58	7.64	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-
SKU10	10.58	9.64	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		2.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	1	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		2	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	-	1	1	-	1	1	-	-	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	-	1	1	-	1	1	-	-	1	1	1
Pedidos Planeados		1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	-	1	1	-	1	1	-	-	1	1	1
Lanzamiento de órdenes		-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	-	1	1	-	1	1	-	-	1	1	1	-

PQ\_ 120 NEOFINIDERMA BLANCO QS

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU4	7.05	5.17	-	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-
SKU5	5.29	4.52	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29
SKU7	5.29	3.82	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-
SKU10	5.29	4.82	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-
TOTAL (GALÓN 25 L)		1.00	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
6	5	1	3

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	6	5	5	5	4	3	7	6	5	4	4	3	3	7	6	5	4	3	3	7	7	6	5	4	3
Necesidades Netas		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Pedidos Planeados		-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-

PQ\_ 121 NOVALTAN MAP

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	11.75	8.62	-	-	11.75	-	11.75	-	11.75	-	-	11.75	-	11.75	-	-	11.75	-	-	11.75	-	-	-	11.75	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		1.00	-	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	-	1.00	-	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-	-	1.00	-

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	1	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-
Pedidos Planeados		-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-

PQ\_ 122 NOVALTAN PBY

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU2	7.05	3.45	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	7.05
TOTAL (BIDÓN 50 L)		1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	-	1.00	-	-	-	1.00	-	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	1	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	1
Pedidos Planeados		-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	1
Lanzamiento de órdenes		-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-

### PQ\_ 123 NOVALTAN PF

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU7	3.53	2.55	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-
SKU9	3.53	3.33	-	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-
SKU10	3.53	3.21	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-

TOTAL (BIDÓN 50 L)	1.00	-	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
--------------------	------	---	---	------	------	------	---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---	------	------	------	------	------	---

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	2	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	-	1	-	1	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	1	-	1	-	1	-	-
Necesidades Netas		-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-
Pedidos Planeados		-	-	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	-	-

### PQ\_ 124 NUBUCTAN SF

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	18.80	13.79	-	-	18.80	-	18.80	-	18.80	-	-	18.80	-	18.80	-	-	18.80	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-
SKU2	14.10	6.89	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	14.10
SKU3	14.10	11.75	-	14.10	-	-	14.10	-	14.10	14.10	-	14.10	-	-	14.10	-	14.10	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-

SKU4	18.80	15.35	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	18.80	-
SKU5	14.10	12.06	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	14.10
SKU7	14.10	13.58	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	18.80	-	
SKU8	14.10	16.29	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	-	18.80	
SKU9	14.10	17.76	-	-	18.80	-	18.80	-	18.80	-	18.80	-	18.80	-	18.80	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	18.80	
SKU10	14.10	17.13	-	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	-	18.80	-	-	
TOTAL (BIDÓN 50 L)		3.00	-	1.00	3.00	1.00	2.00	1.00	3.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	1	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		3	-	1	3	1	2	1	3	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas		2	-	1	3	1	2	1	3	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1
Pedidos Planeados		2	-	1	3	1	2	1	3	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1



Lanzamiento de órdenes	-	1	3	1	2	1	3	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	-
------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**PQ\_ 125 PELGRASSOL LP**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	13.45	9.86	-	-	13.45	-	13.45	-	13.45	-	-	13.45	-	13.45	-	-	13.45	-	-	13.45	-	-	-	13.45	-
SKU2	10.09	4.93	-	10.09	-	10.09	-	10.09	-	10.09	-	10.09	-	10.09	-	10.09	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	10.09
SKU4	13.45	8.24	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-	10.09	-
SKU6	10.09	9.19	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-
SKU7	10.09	7.29	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-	10.09	-	-
SKU9	10.09	9.53	-	-	10.09	-	10.09	-	10.09	-	10.09	-	10.09	-	10.09	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-	10.09	-
SKU10	10.09	9.19	-	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-	-	10.09	-	-	-
TOTAL (BIDÓN 100 L)		1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	2	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Necesidades Brutas		1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas																								
Stock Final	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
Necesidades Netas		-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
Pedidos Planeados		-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2
Lanzamiento de órdenes		-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-

**PQ\_ 126 PELLASTOL 94S**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	9.40	6.89	-	-	12.53	-	12.53	-	12.53	-	-	12.53	-	12.53	-	-	12.53	-	-	12.53	-	-	-	12.53	-
SKU3	7.05	5.88	-	7.05	-	-	7.05	-	7.05	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-
SKU5	7.05	6.03	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05
SKU6	7.05	6.42	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-
SKU7	7.05	5.09	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-
SKU9	7.05	6.66	-	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	-	-	7.05	-	-	7.05	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	2	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
Necesidades Netas		-	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
Pedidos Planeados		-	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2
Lanzamiento de órdenes		-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-

#### PQ\_127 PELLASTOL XR

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	4.70	3.45	-	-	4.70	-	4.70	-	4.70	-	-	4.70	-	4.70	-	-	4.70	-	-	4.70	-	-	-	4.70	-
SKU2	3.53	1.72	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	3.53
SKU4	4.70	3.84	-	-	4.70	-	-	-	4.70	-	-	-	4.70	-	-	-	4.70	-	-	-	4.70	-	-	4.70	-
SKU5	3.53	3.02	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53
SKU6	3.53	3.21	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-
SKU8	3.53	3.06	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-
SKU9	3.53	3.33	-	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-

SKU10	3.53	3.21	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	3	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	2	1	-	2	1	-	2	1	-	2	1	-	2	1	-	2	1	-	2	1	-	2
Necesidades Netas		-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1
Pedidos Planeados		-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3
Lanzamiento de órdenes		-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-

### PQ\_ 128 PIGMENTO CORES

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	23.50	17.23	-	-	23.50	-	23.50	-	23.50	-	-	23.50	-	23.50	-	-	23.50	-	-	23.50	-	-	-	23.50	-
SKU2	17.63	8.62	-	17.63	-	17.63	-	17.63	-	17.63	-	17.63	-	17.63	-	17.63	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	17.63
SKU4	23.50	19.19	-	-	23.50	-	-	-	23.50	-	-	-	23.50	-	-	-	23.50	-	-	-	-	23.50	-	-	23.50
SKU5	17.63	15.08	-	-	17.63	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	17.63	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	17.63

SKU6	17.63	16.06	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	
SKU8	17.63	15.28	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-
SKU9	17.63	16.65	-	-	17.63	-	17.63	-	17.63	-	17.63	-	17.63	-	17.63	-	17.63	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-
SKU10	17.63	16.06	-	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	-	
TOTAL (GALÓN 25 L)		5.00	-	1.00	5.00	2.00	2.00	2.00	4.00	2.00	1.00	4.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	4.00	2.00	

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
4	5	1	3

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		5	-	1	5	2	2	2	4	2	1	4	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	4	2
Entradas Previstas																									
Stock Final	4	4	4	3	3	6	4	7	3	6	5	6	3	5	3	5	7	5	3	6	4	7	5	6	4
Necesidades Netas		4	-	-	5	2	-	1	-	2	-	2	-	3	-	3	1	-	-	2	-	1	-	2	-
Pedidos Planeados		5	-	-	5	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	5	-	-	5	-	5	-	5	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	5	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	5	-	-	5	-	5	-	5	-	-

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	14.10	10.34	-	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	-	14.10	-	14.10	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-
SKU3	10.58	14.69	-	17.63	-	-	17.63	-	17.63	17.63	-	17.63	-	-	17.63	-	17.63	-	-	17.63	-	-	17.63	-	-
SKU6	10.58	16.06	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-
SKU7	10.58	12.73	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	17.63	-	-
SKU10	10.58	16.06	-	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	-	17.63	-	-	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		2.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	-	2.00	1.00	-	2.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	2.00	1.00	-

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	2	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		2	-	1	1	1	1	-	2	1	-	2	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	2	1	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	1	1	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	1	-	-	1	1
Necesidades Netas		1	-	-	1	-	1	-	1	-	-	2	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	2	1	-

Pedidos Planeados		2	-	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	2	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	2	-	-

**PQ\_ 130 PROBOL BA**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	7.05	5.17	-	-	7.05	-	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-	-	7.05	-
SKU2	5.29	2.59	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	5.29
SKU3	5.29	4.41	-	5.29	-	-	5.29	-	5.29	5.29	-	5.29	-	-	5.29	-	5.29	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-
SKU4	7.05	7.68	-	-	9.40	-	-	-	9.40	-	-	-	9.40	-	-	-	9.40	-	-	-	-	-	9.40	-	-
SKU6	5.29	4.82	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-
SKU7	5.29	3.82	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-
SKU8	5.29	4.58	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-	-	-	5.29	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	2	1	0

**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	1

<b>Entradas Previstas</b>																									
<b>Stock Final</b>	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	1	-	1	-	1	-	1	1	-	1	-	-	1	-	1
<b>Necesidades Netas</b>		-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	1
<b>Pedidos Planeados</b>		-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	-	2	-	2
<b>Lanzamiento de órdenes</b>		-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	-	2	-	2	-

### PQ\_ 131 QUEBRACHO ATOMIZADO

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
SKU1	51.70	32.31	-	38.78	-	-	38.78	-	38.78	38.78	-	38.78	-	-	38.78	-	38.78	-	-	38.78	-	-	38.78	-	-	
SKU3	38.78	32.31	-	38.78	-	-	38.78	-	38.78	38.78	-	38.78	-	-	38.78	-	38.78	-	-	38.78	-	-	38.78	-	-	
SKU4	51.70	42.22	-	-	51.70	-	-	-	51.70	-	-	-	51.70	-	-	-	51.70	-	-	-	51.70	-	-	51.70	-	-
SKU5	38.78	33.17	-	-	38.78	-	-	38.78	-	-	-	38.78	-	-	38.78	-	-	38.78	-	-	-	38.78	-	-	38.78	
SKU6	38.78	35.33	-	-	38.78	-	-	-	38.78	-	-	38.78	-	-	-	38.78	-	-	38.78	-	-	-	38.78	-	-	
SKU7	38.78	28.00	-	-	38.78	-	-	-	38.78	-	-	38.78	-	-	-	38.78	-	-	-	38.78	-	-	38.78	-	-	
SKU8	38.78	33.61	-	-	38.78	-	-	-	38.78	-	-	-	38.78	-	-	38.78	-	-	-	38.78	-	-	-	38.78	-	-
<b>TOTAL (SACO 25 KG)</b>		10.00	-	4.00	9.00	-	4.00	2.00	10.00	4.00	-	8.00	4.00	-	5.00	5.00	6.00	2.00	2.00	7.00	3.00	2.00	7.00	4.00	2.00	

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
6	4	1	2



Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		10	-	4	9	-	4	2	10	4	-	8	4	-	5	5	6	2	2	7	3	2	7	4	2
Entradas Previstas																									
Stock Final	6	4	4	4	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	2	5	3	5	3	4	5	3	4	4	2
Necesidades Netas		6	-	2	7	-	3	1	7	3	-	7	3	-	4	5	3	1	-	6	1	-	6	2	-
Pedidos Planeados		8	-	4	8	-	4	4	8	4	-	8	4	-	4	8	4	4	-	8	4	-	8	4	-
Lanzamiento de órdenes		-	4	8	-	4	4	8	4	-	8	4	-	4	8	4	4	-	8	4	-	8	4	-	-

#### PQ\_ 132 RETRILL FS LIQ

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	14.10	10.34	-	-	14.10	-	14.10	-	14.10	-	-	14.10	-	14.10	-	-	14.10	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-
SKU3	10.58	8.81	-	10.58	-	-	10.58	-	10.58	10.58	-	10.58	-	-	10.58	-	10.58	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-
SKU4	14.10	11.52	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	-	14.10	-	-	14.10	-
SKU5	10.58	7.64	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-
SKU6	10.58	9.64	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-
SKU7	10.58	7.64	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-
SKU8	10.58	9.17	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-
SKU9	10.58	9.99	-	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58	-

SKU10	10.58	9.64	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		2.00	-	1.00	2.00	1.00	1.00	-	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	3	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		2	-	1	2	1	1	-	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	2	2	1	2	1	-	-	1	-	2	-	2	1	-	2	1	-	2	-	2	1	-	2	2
Necesidades Netas		1	-	-	1	-	-	-	2	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-
Pedidos Planeados		3	-	-	3	-	-	-	3	-	3	-	3	-	-	3	-	-	3	-	3	-	-	3	-
Lanzamiento de órdenes		-	-	3	-	-	-	3	-	3	-	3	-	-	3	-	-	3	-	3	-	-	3	-	-

### PQ\_ 133 SAL INDUSTRIAL

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	30.55	22.40	-	-	30.55	-	30.55	-	30.55	-	-	30.55	-	30.55	-	-	30.55	-	-	30.55	-	-	-	30.55	-
SKU2	22.91	11.20	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	22.91
SKU3	22.91	19.09	-	22.91	-	-	22.91	-	22.91	22.91	-	22.91	-	-	22.91	-	22.91	-	-	22.91	-	-	22.91	-	-

SKU4	30.55	24.95	-	-	30.55	-	-	-	30.55	-	-	-	30.55	-	-	-	30.55	-	-	-	30.55	-	-	30.55	-
SKU5	22.91	19.60	-	-	22.91	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	22.91	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	22.91
SKU6	22.91	20.88	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-
SKU7	22.91	16.55	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	22.91	-	-
SKU8	22.91	19.86	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-
SKU9	22.91	21.64	-	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	22.91	-
SKU10	22.91	20.88	-	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		4.00	-	1.00	4.00	1.00	2.00	1.00	4.00	2.00	1.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	3.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
4	4	1	2

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		4	-	1	4	1	2	1	4	2	1	3	2	2	2	2	3	1	1	2	2	1	2	3	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	4	4	4	3	3	2	4	3	3	5	4	5	3	5	3	5	2	5	4	2	4	3	5	2	5
Necesidades Netas		2	-	-	3	-	2	-	3	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	2	-	1	-	1
Pedidos Planeados		4	-	-	4	-	4	-	4	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	-	4	-	4	-	4
Lanzamiento de órdenes		-	-	4	-	4	-	4	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	-	4	-	4	-	4	-

PQ\_ 134 SELLATAN AG LIQ.

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	3.53	2.59	-	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	-	3.53	-	3.53	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-
SKU2	22.91	11.20	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	22.91	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	22.91
SKU3	7.05	5.88	-	7.05	-	-	7.05	-	7.05	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	7.05	-	-	7.05	-	-	7.05	-	-
SKU4	22.91	18.71	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	-	22.91	-	-	-	-	22.91	-	-	22.91
SKU5	10.58	9.05	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-	10.58	-	-	-	10.58	-	-	10.58
SKU6	58.13	52.96	-	-	58.13	-	-	-	58.13	-	-	58.13	-	-	-	58.13	-	-	58.13	-	-	-	58.13	-	-
SKU7	5.99	4.33	-	-	5.99	-	-	-	5.99	-	-	5.99	-	-	-	5.99	-	-	-	5.99	-	-	5.99	-	-
SKU8	3.53	3.06	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-
SKU9	10.58	9.99	-	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	10.58	-	-	-	-	10.58	-	-	10.58
SKU10	58.13	52.96	-	-	-	58.13	-	-	-	58.13	-	-	-	58.13	-	-	-	58.13	-	-	-	58.13	-	-	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		4.00	-	1.00	3.00	2.00	1.00	1.00	3.00	2.00	1.00	3.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	1	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		4	-	1	3	2	1	1	3	2	1	3	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	3	-	6	5	4	1	3	2	3	2	-	3	1	-	6	4	3	2	-	6	5	4
Necesidades Netas		3	-	1	-	2	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-
Pedidos Planeados		3	-	4	-	8	-	-	-	4	-	4	-	-	4	-	-	8	-	-	-	-	8	-	-
Lanzamiento de órdenes		-	4	-	8	-	-	-	4	-	4	-	-	4	-	-	8	-	-	-	-	8	-	-	-

**PQ\_ 135 SELLASOL NG LIQ.**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU2	3.53	1.72	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	3.53
SKU3	3.53	2.94	-	3.53	-	-	3.53	-	3.53	3.53	-	3.53	-	-	3.53	-	3.53	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-
SKU9	3.53	3.33	-	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-
SKU10	3.53	3.21	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	2	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
Necesidades Netas		-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
Pedidos Planeados		-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-
Lanzamiento de órdenes		-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-

#### PQ\_136 SINTADERM NF CURT

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU3	3.53	2.94	-	3.53	-	-	3.53	-	3.53	3.53	-	3.53	-	-	3.53	-	3.53	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-
SKU8	3.53	3.06	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-
SKU9	3.53	3.33	-	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	3.53	-
SKU10	3.53	3.21	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-	3.53	-	-	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	2	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Necesidades Brutas		1	-	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	-	
Entradas Previstas																									
Stock Final	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	1	1
Necesidades Netas		-	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-
Pedidos Planeados		-	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-
Lanzamiento de órdenes		-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	2	-	-

**PQ\_ 137 SINTANDER DPS**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	11.75	8.62	-	-	11.75	-	11.75	-	11.75	-	-	11.75	-	11.75	-	-	11.75	-	-	11.75	-	-	-	11.75	-
SKU2	8.81	4.31	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	-	8.81	-	-	-	8.81	-	8.81
SKU4	11.75	9.60	-	-	11.75	-	-	-	11.75	-	-	-	11.75	-	-	-	11.75	-	-	-	11.75	-	-	11.75	-
SKU7	8.81	6.36	-	-	8.81	-	-	-	8.81	-	-	8.81	-	-	-	8.81	-	-	-	8.81	-	-	8.81	-	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	2	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos		Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas			1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	-	1	1	1	-	1	1	1
Entradas Previstas																										

Stock Final	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	1	1	-	1	-
Necesidades Netas		-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-
Pedidos Planeados		-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	2	-	-	2	-
Lanzamiento de órdenes		-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	2	-	-	2	-	-

### PQ\_ 138 SINTANDER DPS

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU1	11.75	8.62	-	-	11.75	-	11.75	-	11.75	-	-	11.75	-	11.75	-	-	11.75	-	-	11.75	-	-	-	11.75	-
SKU2	8.81	4.31	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	8.81	-	-	8.81	-	-	-	8.81	-	8.81
SKU4	11.75	9.60	-	-	11.75	-	-	-	11.75	-	-	-	11.75	-	-	-	11.75	-	-	-	11.75	-	-	11.75	-
SKU7	8.81	6.36	-	-	8.81	-	-	-	8.81	-	-	8.81	-	-	-	8.81	-	-	-	8.81	-	-	8.81	-	-
TOTAL (SACO 25 KG)		2.00	-	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	-	2.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
4	4	1	2

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																									
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Necesidades Brutas		2	-	1	2	1	1	1	2	1	-	2	1	1	-	1	1	-	1	1	1	-	1	1	1
Entradas Previstas																									
Stock Final	4	2	2	5	3	2	5	4	2	5	5	3	2	5	5	4	3	3	2	5	4	4	3	2	5



Necesidades Netas	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Pedidos Planeados	-	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4
Lanzamiento de órdenes	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-

**PQ\_ 139 SUPRALAN ON**

¿Quién lo requiere?	Kg/lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SKU3	0.71	0.59	-	0.71	-	-	0.71	-	0.71	0.71	-	0.71	-	-	0.71	-	0.71	-	-	0.71	-	-	0.71	-	-
SKU4	0.94	0.77	-	-	0.94	-	-	-	0.94	-	-	-	0.94	-	-	-	0.94	-	-	-	0.94	-	-	0.94	-
SKU5	0.71	0.60	-	-	0.71	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	0.71	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	0.71
SKU6	0.71	0.64	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-
SKU7	0.71	0.51	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	0.71	-	-
SKU8	0.71	0.61	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-
SKU9	0.71	0.67	-	-	0.71	-	0.71	-	0.71	-	0.71	-	0.71	-	0.71	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	0.71	-
SKU10	0.71	0.64	-	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	-	0.71	-	-	-
TOTAL (BIDÓN 50 L)		1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Stock	T.Lote	Lead time	Stock Seguridad
1	2	1	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos																										
Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Necesidades Brutas		1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas																										
Stock Final	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
Necesidades Netas		-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
Pedidos Planeados		-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2
Lanzamiento de órdenes		-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-