

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE TITULACIÓN POR TESIS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA EFICIENCIA
EN EL ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS DE UN
LABORATORIO FARMACÉUTICO

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADA POR

Bach. LAZO BOURONCLE, MARIXA MILAGROS

Bach. GIL NORABUENA, CHRISTIAN JAVIER

ASESOR: Mg. QUEA VÁSQUEZ, JUAN ANTONIO

LIMA – PERÚ
2021

DEDICATORIA

A mis hijas, a mis padres y a mi compañero, quienes me brindan su apoyo incondicional durante todas las situaciones de mi vida. A mi persona por no rendirse, por seguir avanzando y luchando día a día. A Dios por acompañarme y ser mi fortaleza en todo momento.

Lazo Bouroncle, Marixa Milagros.

A mi hijo por ser mi motivo para salir adelante profesionalmente, a mi familia y amigos, quienes durante este tiempo han sido el soporte en la etapa de desarrollo de la tesis. En lo personal, a alcanzar mis objetivos a mediano plazo.

Gil Norabuena, Christian Javier

AGRADECIMIENTO

Nuestro sincero agradecimiento a nuestra alma mater, por habernos brindado los conocimientos de esta maravillosa carrera; a la empresa Medifarma S.A. por abrirnos sus puertas; y a todas las personas que de alguna manera nos apoyaron en el desarrollo de la tesis, entre ellos nuestros familiares.

Marixa Lazo y Christian Gil

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	ix
ABSTRAC	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1 Descripción y formulación del problema general y específicos.....	2
1.1.1 Problema general.....	9
1.1.2 Problemas específicos	9
1.2 Objetivo general y específico	9
1.2.1 Objetivo General	9
1.2.2 Objetivo específico.....	9
1.3 Delimitación de la investigación	10
1.3.1 Delimitación espacial	10
1.3.2 Delimitación temporal.....	10
1.3.3 Delimitación teórica	11
1.4 Importancia y Justificación del Estudio	11
1.4.1 Importancia del estudio	11
1.4.2 Justificación del estudio	13
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	16
2.1 Marco Histórico.....	16
2.2 Antecedentes del estudio de la investigación	17
2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio.....	21
2.3.1 Proceso de recepción de materia primas (actualmente)	27
2.3.2 Proceso de almacenamiento y/o ubicaciones (actualmente)	28
2.3.3 Proceso de preparación de pedidos (actualmente)	29
2.4 Definición de términos básicos	39
2.5. Fundamentos teóricos que sustenta las hipótesis mapas conceptuales.....	41
CAPITULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS	44
3.1 Hipótesis	44
3.1.1 Hipótesis General	44
3.1.2 Hipótesis Secundarias	44
3.2 Variables (definición y operacionalización de variables: Dimensiones e indicadores)	44
3.2.1 Variable Independiente	44
3.2.2 Variable Dependiente.....	45
3.2.3 Indicadores	46
CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	47
4.1 Enfoque, tipo y nivel	47
4.1.1 Enfoque de la investigación	47
4.1.2 Tipo de la investigación	47
4.1.3 Método de la investigación	47
4.2 Diseño de investigación.....	48
4.3 Población y muestra.	48
4.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos (validez y confiabilidad)	50
4.4 Descripción de procedimientos de análisis:	53
CAPITULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	55
5.1 Resultados	55

5.2 Análisis de los resultados	80
CONCLUSIONES	91
RECOMENDACIONES	92
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
ANEXOS.....	98
Anexo 01: Matriz de Consistencia.....	98
Anexo 02: Matriz de Operacionalización	100
Anexo 03: Inventario Cíclico.....	102
Anexo 04: Lista de capacitación	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Ranking de principales laboratorios Farmacéuticos en Perú 2021.....	2
Tabla 02: Ranking de laboratorios Farmacéuticos en Perú – Sin Leche	3
Tabla 03: Listado de Líneas de Medicamento.	4
Tabla 04: Población y Muestra.	50
Tabla 05: Técnicas e instrumentos.....	53
Tabla 06: Matriz de Análisis de datos.	54
Tabla 07: Muestra Pre-test – tiempo de espera (sexagesimal).....	57
Tabla 08: Plantilla de Tiempo de recepción.	59
Tabla 09: Cronograma de Entregas.	62
Tabla 10: Tiempos de atención.	63
Tabla 11: Tabla Pre y Post – test – Tiempo de espera.	64
Tabla 12: Cuadro de Ubicaciones en Excel.	66
Tabla 13: Tabla Pre Test - %ERU.	66
Tabla 14: Tabla 5W1H – Identificación de problemas.	69
Tabla 15: Tabla Pre y Post – test – %ERU.	74
Tabla 16: Tabla Pre Test – Presión de Pedidos.	76
Tabla 17: Tabla Problemas Pre test – precisión de Pedidos.	76
Tabla 18: Tabla 5W1H.	77
Tabla 19: Tabla Pre y Post – test – %Precisión de Pedidos.....	79
Tabla 20: Resultados de tiempo de espera.....	80
Tabla 21: Tabla de prueba de Normalidad –Tiempos de Espera.....	81
Tabla 22: Tabla de Descriptivo – Tiempo de Espera.....	82
Tabla 23: Tabla de Estadísticas T-Student.	83
Tabla 24: Tabla de Muestras emparejadas – Tiempo de espera.	83
Tabla 25: Tabla de porcentaje de ubicación de materia prima.	84
Tabla 26: Tabla de Prueba de Normalidad - % ERU.....	84
Tabla 27: Tabla de Descriptivo – % ERU.	85
Tabla 28: Tabla de Prueba de Wilconxon - %ERU.	86
Tabla 29: Tabla de porcentaje precisión de pedidos.....	87
Tabla 30: Tabla de Prueba de Normalidad - Precisión de Pedidos.....	87
Tabla 31: Tabla de Descriptivo – % de Precisión de Pedidos.	88
Tabla 32: Tabla de Prueba de Wilconxon -%Precisión de Pedidos.....	89

Tabla 33: Tabla de Resultados para mejorar la Eficiencia en el almacén de materias primas del laboratorio farmacéutico.	90
Tabla 34: Matriz de Consistencia	98
Tabla 35: Matriz de Operacionalización.....	100

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Diagrama de Ishikawa para mejorar la Eficiencia en el Almacén de materia prima.	6
Figura 02: Diagrama de Ishikawa especificando los 3 problemas específicos para mejorar la Eficiencia en el Almacén de materia prima.	8
Figura 03: Distribución de las áreas de Medifarma S.A. Planta N°1 – Ate.....	10
Figura 04: Línea de tiempo.....	11
Figura 05: Evolución de los almacenes.	16
Figura 06: Componentes de un sistema RFID.	32
Figura 07: Mapa conceptual	41
Figura 08: Grafica de tiempo de espera máximos y mínimos	58
Figura 09: Reunión de Almacén con el área de Compras.....	60
Figura 10: Comunicado de Política de entrega al proveedor.....	61
Figura 11: Solicitud de atención de contenedores.	61
Figura 12: Fechas de entrega para la atención de contenedores.	62
Figura 13: Grafica de Rotura de la implementación – Atención de pedidos.....	64
Figura 14: Ubicación de Materia prima en cualquier zona.....	65
Figura 15: Problemas en el Almacén %ERU.....	67
Figura 16: Ciclo de Radiofrecuencia.	68
Figura 17: Emisión de Requerimiento.	70
Figura 18: Generación de Orden de Compra.	70
Figura 19: Adquisición de equipos de Radiofrecuencia / marca Honeywell.....	71
Figura 20: Registro de capacitación.....	71
Figura 21: Codificación de racks.	72
Figura 22: Migración de Materias Primas.	72
Figura 23: Scanner de Materia prima.	72
Figura 24: Ubicaciones de Materia en los racks.	73
Figura 25: Formato Inventario Cíclico.	73
Figura 26: Grafica de Rotura - %ERU.....	75
Figura 27: Grafica de problemas en la precisión de Pedidos– Pre Test.	76
Figura 28: Pistoleo de bultos.	78
Figura 29: Grafica de Rotura - %Precisión de Pedidos	79

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó con la finalidad de mejorar la eficiencia en el almacén de materias primas de un laboratorio farmacéutico con el objetivo de implementar un modelo de gestión, el cual se realizó con los análisis, planteamientos y mejoras que se podrán apreciar más adelante.

Se revisaron los procesos de recepción desde la llegada de proveedores hasta las ubicaciones de las materias primas, así como la preparación de pedidos para las atenciones al área de producción. Con el análisis de la información se demostró que se presentaban 3 problemas específicos que se detallan a continuación con las variables de mejora aplicadas.

Para la recepción de materias primas en el almacén, se realizó una política de entregas y se generó un cronograma de entregas, con esto se redujo el tiempo de espera de los proveedores.

Se implementó un sistema de radiofrecuencia, para tener las materias primas ubicadas correctamente y tener la información actualizada. Así mismo se tomaron inventarios cíclicos semanales para la obtener el indicador ERU. Se logró reducir este indicador.

En la preparación de pedidos para atender al área de producción se midió la precisión de los pedidos. A fin de reducir errores en la atención se implementó la verificación de los pedidos con el sistema de radiofrecuencia, mediante el equipo pdt. Logrando así eliminar los errores principales.

Con estas implementaciones y mejoras se logró la mejora de la eficiencia en el almacén de materias primas de un laboratorio farmacéutico.

Palabras claves: Política de entrega, Sistema de radiofrecuencia y Preparación de pedidos.

ABSTRAC

Currently the regulations for pharmaceutical laboratories are increasingly demanding and must comply with good manufacturing practices in order to reduce risks in the manufacture of drugs and ensure product quality.

It seeks to improve the efficiency in the warehouse of raw materials of the pharmaceutical laboratory through the improvement plan that involves the reception process from the arrival of suppliers to the locations of raw materials, as well as the preparation of orders for attention to the area of production.

The reception processes were reviewed from the arrival of suppliers to the locations of raw materials, as well as the preparation of orders for attention to the production area. With the analysis of the information, it was shown that there were 3 specific problems that are detailed below with the improvement variables applied.

For the reception of raw materials in the warehouse, a delivery policy was carried out and a delivery schedule was created, thereby reducing the waiting time for suppliers.

A radio frequency system was implemented to have the raw materials correctly located and have updated information. Likewise, weekly cyclical inventories were taken to obtain the ERU indicator. This indicator was reduced.

In order preparation to serve the production area, the precision of the orders was measured. In order to reduce errors in service, the verification of orders was implemented with the radio frequency system, using the pdt equipment. Thus managing to eliminate the main errors.

With these implementations and improvements, it was possible to improve the efficiency in the warehouse of raw materials of a pharmaceutical laboratory.

Keywords: Delivery politics, Radio frequency system and order preparation

INTRODUCCIÓN

Actualmente las regulaciones para los laboratorios farmacéuticos son cada vez más exigentes y deben cumplir con las buenas prácticas de manufactura a fin de disminuir los riesgos en la fabricación de medicamentos y asegurar la calidad del producto.

Se busca mejorar la eficiencia en el almacén de materias primas del laboratorio farmacéutico a través del plan de mejora que implica el proceso de recepción desde la llegada de proveedores hasta las ubicaciones de las materias primas, así como la preparación de pedidos para las atenciones al área de producción.

En el Capítulo II, se muestra a profundidad el marco histórico así como conceptos y definiciones teóricas de distintas organizaciones y autores que han desarrollado e implementado las mismas. De esta manera nos ayudan a comprender más las variables y términos utilizados en la investigación.

En el Capítulo III, se indica la hipótesis general y las específicas así como las variables dependientes e independientes donde luego se enfocarán las mejoras las mejoras más adelante con ayuda de los indicadores.

En el Capítulo IV, se plantea todo el enfoque de metodología de la investigación, desde el tipo, método y diseño. Se define y delimita la población y muestra; así como las técnicas e instrumentos de la recolección de datos que se encuentran detallados.

En el Capítulo V, se inició con las generalidades de la empresa. Se muestra la implementación del trabajo describiendo los procesos realizados para cada problema específico. Se analizan todos los resultados enfocados a una data pre y una comparación luego de las mejoras realizadas obtenidas con la data post. Verificando que todos los resultados fueron favorables, donde se concluye que mediante la gestión de almacenes se logra mejorar la eficiencia en el almacén de materias primas del laboratorio farmacéutico. Por último se muestran las conclusiones y recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción y formulación del problema general y específicos

Carolina Rojas Vivanco, publico lo siguiente. “El mercado de la industria farmacéutica en el Perú es sumamente competitivo, cuenta con más de 200 laboratorios entre nacionales, transnacionales”, Dentro del sector industrial, así como de los laboratorios, están comprometidos otros sectores indispensables como son los distribuidores farmacéuticos y las cadenas de farmacias, con los que se cierra la cadena de organización de los medicamentos y productos sin receta médica.

En el cuadro de la tabla 01, se muestra el ranking de los principales laboratorios, según el IMS (Servicio de Marketing Intercontinental) líder mundial de marketing y ventas del sector salud. Se tiene a Medifarma como en segundo laboratorio en el País.

Tabla 01:
Ranking de principales laboratorios Farmacéuticos en Perú 2021.

RANKING PRINCIPALES LABORATORIOS Abr-2021

Rnk	U\$D		MES (+000)				MAT(+000)			
	Laboratorios		04/2020	04/2021	%	Evol.	04/2020	04/2021	%	Evol.
	MES	MAT	Total							
			83,590	118,861	100	100	1,130,924	1,227,737	100	100
1	1	ABBOTT	7,904	10,483	8.82	93	78,613	105,356	8.58	123
2	2	MEDIFARMA	5,327	9,185	7.73	121	70,486	84,297	6.87	110
5	3	ABBOTT P&G	2,536	3,626	3.05	101	43,477	45,804	3.73	97
7	4	RECKITT BENCKISER	2,947	3,370	2.84	80	43,721	41,696	3.40	88
6	5	MERCK CH	2,308	3,583	3.01	109	30,910	41,224	3.36	123
3	6	MEGALABS	1,891	4,761	4.01	177	36,411	39,295	3.20	99
4	7	TEVA	3,166	4,107	3.46	91	39,745	39,266	3.20	91
8	8	HERSIL	2,266	3,306	2.78	103	32,733	33,868	2.76	95
9	9	BAGO	1,913	3,104	2.61	114	32,281	32,930	2.68	94
11	10	GSK CONSUMER HEALT	4,235	2,732	2.30	45	32,341	31,218	2.54	89
13	11	TECNOFARMA	1,578	2,482	2.09	111	22,316	27,132	2.21	112
10	12	BAYER CH	2,428	2,831	2.38	82	19,533	20,293	2.14	124
12	13	IQ FARMA	1,204	2,542	2.14	148	21,470	24,232	1.97	104
19	14	GRUNENTHAL	1,748	1,680	1.41	68	20,334	20,689	1.69	94
16	15	EUROFARMA	816	2,029	1.71	175	14,042	19,473	1.59	128
18	16	MERCK SHARP DOHME	1,103	1,746	1.47	111	20,538	18,704	1.52	84
21	17	SANOFI PHARMA	1,943	1,565	1.32	57	19,310	18,145	1.48	87
20	18	BAYER PH	1,067	1,576	1.33	104	17,749	17,689	1.44	92
26	19	GENOMMA	1,073	1,419	1.19	93	12,471	17,673	1.44	131
17	20	GLAXOSMITHKLINE	1,276	1,776	1.49	98	17,259	17,335	1.41	93

Fuente: IMS 2021

Sin contar el mercado de las leches especializadas que en este caso son importadas. Medifarma es considerado el laboratorio número #1 en el país, según podemos ver en la tabla 02

Tabla 02:
Ranking de laboratorios Farmacéuticos en Perú – Sin Leche

RANKING PRINCIPALES LABORATORIOS - SIN LECHES
Abr-2021

Rnk		U\$D	MES (+000)				MAT(+000)			
Laboratorios			04/2020	04/2021	%	Evol.	04/2020	04/2021	%	Evol.
MES	MAT	Total	69,967	101,412	100	100	969,176	1,040,333	100	100
1	1	MEDIFARMA	5,327	9,185	9.06	119	70,486	84,297	8.10	111
4	2	ABBOTT P&G	2,536	3,626	3.58	99	43,477	45,804	4.40	98
5	3	MERCK CH	2,308	3,583	3.53	107	30,910	41,224	3.96	124
2	4	MEGALABS	1,891	4,761	4.69	174	36,411	39,295	3.78	101
3	5	TEVA	3,166	4,107	4.05	89	39,745	39,266	3.77	92
6	6	BAGO	1,913	3,104	3.06	112	32,281	32,930	3.17	95
7	7	HERSIL	1,983	2,914	2.87	101	29,967	29,652	2.85	92
9	8	GSK CONSUMER HEALTH	4,122	2,580	2.54	43	29,077	28,677	2.76	92
11	9	TECNOFARMA	1,578	2,482	2.45	109	22,316	27,132	2.61	113
8	10	BAYER CH	2,428	2,831	2.79	80	19,533	20,295	2.53	125
10	11	IQ FARMA	1,204	2,542	2.51	146	21,470	24,232	2.33	105
17	12	GRUNENTHAL	1,748	1,680	1.66	56	20,334	20,619	1.99	95
14	13	EUROFARMA	816	2,029	2.00	172	14,042	19,475	1.87	129
16	14	MERCK SHARP DOHME	1,103	1,746	1.72	109	20,538	18,704	1.80	85
19	15	SANOFI PHARMA	1,943	1,565	1.54	56	19,310	18,145	1.74	88
18	16	BAYER PH	1,067	1,576	1.55	102	17,749	17,689	1.70	93
23	17	GENOMMA	1,073	1,419	1.40	91	12,471	17,673	1.70	132
15	18	GLAXOSMITHKLINE	1,276	1,776	1.75	96	17,259	17,325	1.67	94
25	19	GENFAR	1,164	1,341	1.32	80	14,819	16,792	1.61	106
21	20	SANOFI CHC	863	1,460	1.44	117	17,200	15,572	1.50	84

Fuente: IMS 2021

En el Perú el sector boticario privado representa una estimación de ventas de US\$1,010 millones cada año. Las medicinas, tanto los que se producen de forma local como los importados, son repartidos primordialmente a las instalaciones farmacéuticas (85%), clínicas particulares (5%), y a EsSalud (10%).

El mercado local está conformado por un 75% por productos internacionales y un 25% por productos locales. Los laboratorios farmacéuticos tienen la posibilidad de agruparse en dos categorías: (a) los laboratorios de originalidad cuyas matrices están en el extranjero y que se enfocan en la exploración, avance, producción y venta de productos innovadores; y (b) los laboratorios genéricos que se ocupan de crear medicamentos innovadores cuyas patentes han vencido.

La ley 29459 del año 2009, hace mención; que para inscribir y registrar los productos farmacéuticos se necesitan análisis de bioequivalencia in vivo según lo sugerido por la entidad pertinente (OMS). No obstante, la regulación para la exhibición de estos análisis de bioequivalencia todavía no está terminada.

Los principales laboratorios farmacéuticos nacionales se encuentran asociados a ADIFAN (Asociación de Industrias Farmacéuticas Nacionales), entre los

laboratorios se tienen: Medifarma, IQ Farma, AC Farma, Roxfarma, Corporación Infarmasa, Gianfarma, Refasa y otros.

En la tabla 03 se detalla las diferentes líneas de medicamentos que cuenta la empresa entre ellos los siguientes:

Tabla 03:
Listado de Líneas de Medicamento.

LÍNEAS DE MEDICAMENTOS
Analgésicos/Antiinflamatorios
Antibacterial
Antihistamínicos/Corticoides
Antisépticos
Bebidas
Cuidado Personal
Hidratación
Línea Dermatológica
Línea Digestiva
Línea Genéricos
Línea Hospitalaria
Línea Oftálmica
Línea OTC
Línea Respiratoria
Salud Femenina
Sistema Nervioso Central
Soluciones de Contraste
Urológicos/Vasculares
Vitaminoterapia

Fuente: Elaboración propia.

El área de producción cuenta con la mejor la mejor tecnología y equipos de reciente generación premeditados a la construcción y control de productos de más alta calidad (Apoyados en esta infraestructura, la producción se distribuye en las siguientes áreas)

- Sólidos.
- Bebidas.
- Líquidos.
- Oftálmicos.
- Inyectables.
- Penicilínicos.
- Cefalosporínicos.
- Soluciones Estériles.
- Soluciones de Gran Volumen.

La empresa cuenta con un almacén de materias primas en la planta 1 – Ate donde se almacenan todas la materias primas, entre ellas principios activos y excipientes según las condiciones de temperatura y humedad que indiquen los fabricantes. Desde este almacén se abastece la materia prima a todas las áreas de producción para la fabricación de los medicamentos.

Elaboramos un diagrama de Ishikawa para poder ver los problemas que se presentan en el almacén. Mediante el cual apreciamos varios problemas que se generan en los procesos que se manejan día a día, desde la recepción de Materias Primas, ubicación de las mismas, la preparación y la entrega de los pedidos. En la figura 01 se puede ver cada uno de estos procesos presenta una serie de problemas y factores que afectan a cada uno de los procesos.

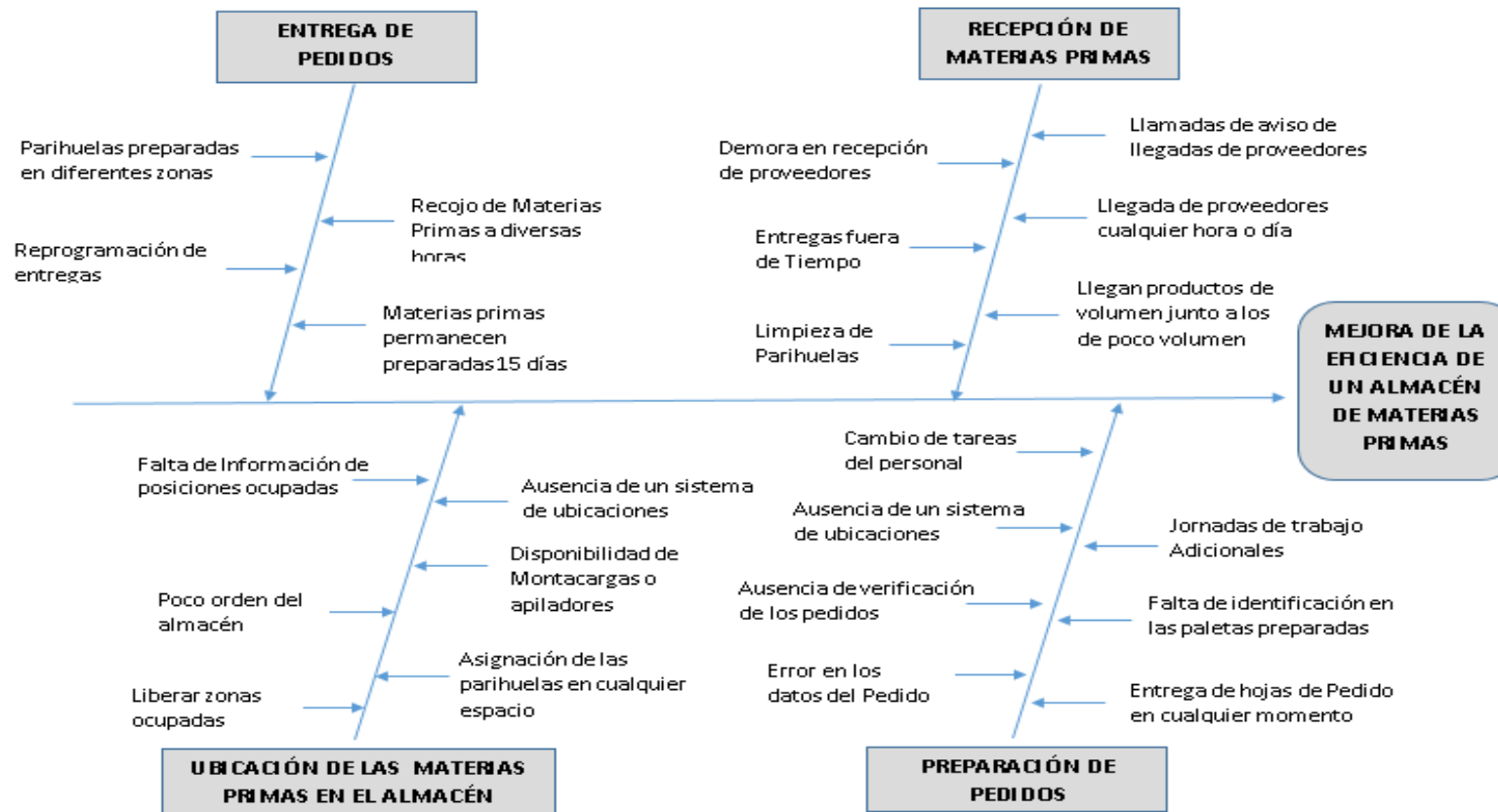


Figura 01: Diagrama de Ishikawa para mejorar la Eficiencia en el Almacén de materia prima.

Fuente: Elaboración propia.

De todos los procesos que tenemos en el almacén de materias primas, nosotros solo nos vamos a centrar en los problemas que se generan en los siguientes procesos los cuales se pueden apreciar en la figura 02 y se detalla a continuación:

- -Recepción de Materias Primas.
- -Ubicación de las Materias Primas en el Almacén.
- -Preparación de Pedidos.

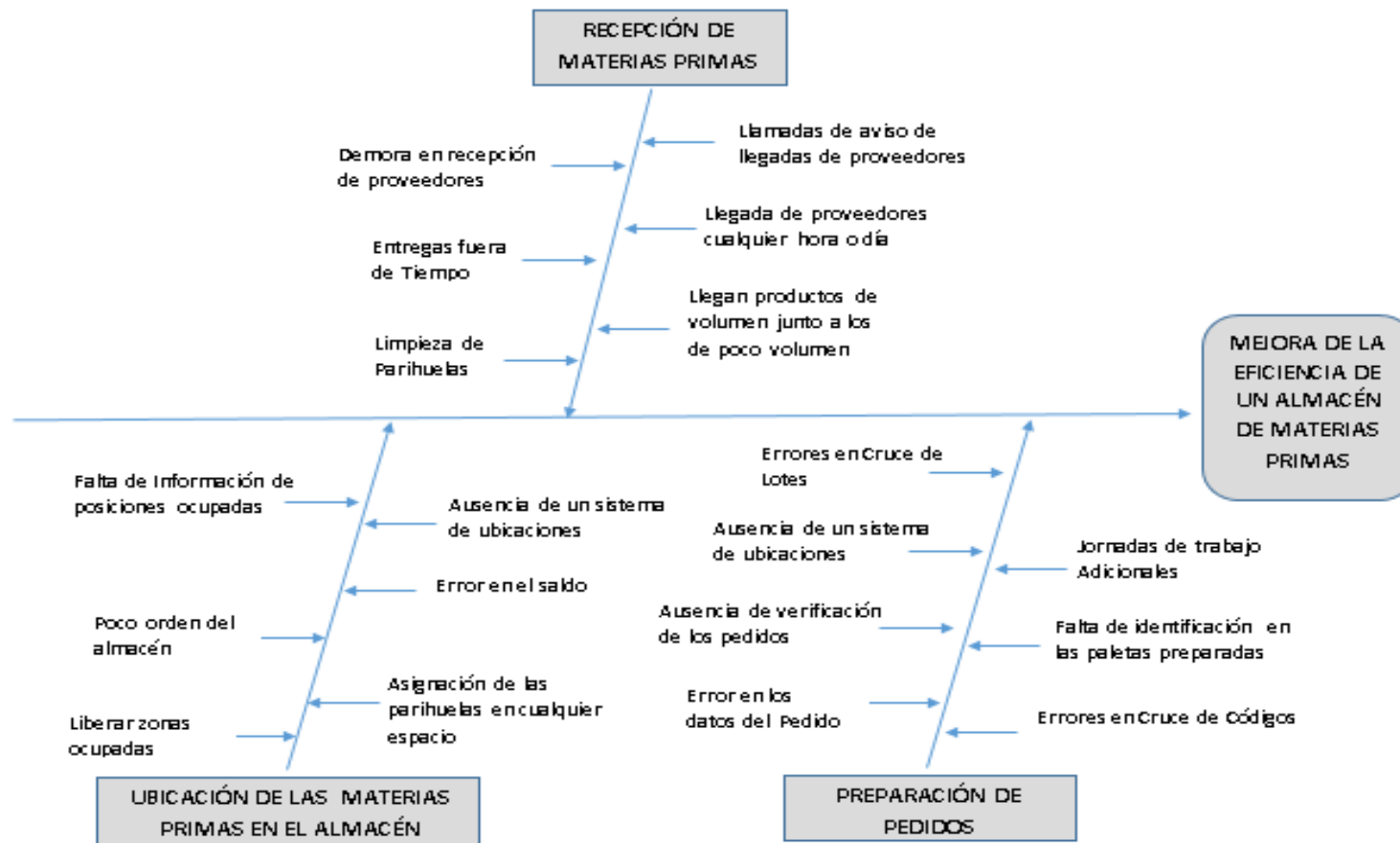


Figura 02: Diagrama de Ishikawa especificando los 3 problemas específicos para mejorar la Eficiencia en el Almacén de materia prima.
Fuente: Elaboración propia.

Dentro de estos procesos tenemos que los proveedores llegan a destiempo y a la vez; eso genera que se tenga que asignar personal y maquinarias para la recepción de la materia prima dejando de hacer actividades programadas por atender rápido al proveedor, por atender rápido al proveedor el material se deja ubicado en lugares en donde no están clasificado, el cual genera jornal extendido (horas extras) del personal.

No se cuenta con un sistema de ubicaciones que conlleva a no tener la información inmediata de las ubicaciones de las materias primas. Esto también genera demora en para el armado de los pedidos.

No se realiza una verificación de los pedidos y está faltando la identificación de las materias primas preparadas.

1.1.1 Problema general

¿Mediante el modelo de gestión, se podrá mejorar la eficiencia del almacén de materias primas de un laboratorio farmacéutico?

1.1.2 Problemas específicos

- a) ¿Mediante la política de entregas se podrá mejorar la recepción de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico?
- b) ¿Mediante el sistema de radiofrecuencia se podrá mejorar las ubicaciones de las materias primas en el almacén de Insumos de un laboratorio farmacéutico?
- c) ¿Mediante el proceso de verificación se podrá mejorar la preparación de pedidos de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico?

1.2 Objetivo general y específico

1.2.1 Objetivo General

Implementar un modelo de gestión para mejorar la eficiencia del almacén de Materias Primas de un laboratorio farmacéutico.

1.2.2 Objetivo específico

- a) Implementar una política de entregas para mejorar la recepción de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico.

- b) Implementar un sistema de radiofrecuencia para mejorar la ubicación de las materias primas de un laboratorio farmacéutico.
- c) Implementar un proceso de verificación para mejorar la preparación de pedidos de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico.

1.3 Delimitación de la investigación

1.3.1 Delimitación espacial

La presente tesis está enfocado directamente al almacén de materia prima de una de las dos plantas productivas que existen actualmente. Para la presente investigación se tomara los datos del almacén de materia prima de la planta N° 1 como se muestra en la figura 03 el laboratorio farmacéutico de Medifarma S.A. la cual se encuentra ubicada en la en la avenida Santa Rosa #390, distrito de Ate, provincia de Lima, Región de Lima, Perú.



Figura 03: Distribución de las áreas de Medifarma S.A. Planta N°1 – Ate.

Fuente: Google Maps.

La presente investigación se desarrolla en el área de Logística que consta de las áreas de compras, almacén; el problema de la investigación se encuentra en el almacén de materia prima de la planta N°1.

1.3.2 Delimitación temporal

El área principal a estudiar es la gestión de almacén de materia prima, en esta área se analizará a fondo la información obtenida desde julio del 2019 hasta diciembre del 2019.

En la figura 04 se muestra la línea de tiempo en donde indica los periodos que se han tomado para la recolección de la data para el presente estudio.



Figura 04: Línea de tiempo.

Fuente: Elaboración propia.

1.3.3 Delimitación teórica

En la presente tesis se determinara si implementando una la política de entrega, dando una buena ubicación y preparando a tiempo los pedidos se mejorara la eficiencia en el almacén del laboratorio farmacéutico de la planta N° 1 de Medifarma S.A.

1.4 Importancia y Justificación del Estudio

1.4.1 Importancia del estudio

Mediante la elaboración del presente estudio, se busca mejorar la eficiencia del almacén de materias primas de un laboratorio farmacéutico, partiendo de que sus procesos deben estar alineados con sus necesidades. El almacén es un elemento fundamental de la empresa, aquí se almacenan todas las materias primas que son de máxima necesidad en el proceso productivo, se mantienen en condiciones de temperatura y humedad. Desde la recepción de las materias primas que entregan los proveedores, la revisión, ubicación, hasta la preparación y entrega de pedidos se debe mantener bajo las normas que indica las Buenas prácticas de Almacenamiento. Mejorar y mantener sus procesos adecuadamente contribuye a garantizar el inicio del proceso productivo en beneficio del laboratorio

Con el presente estudio se lograra resolver los tres problemas encontrados en el diagrama de Ishikawa de la figura 02 que son: la recepción de materias primas, la ubicación dentro del almacén y la preparación de pedidos. Y mejorar el modelo de gestión del almacén del laboratorio farmacéutico.

Es importante que se implemente una política de entrega debido que actualmente el almacén no cuenta con una política de entrega de materia prima para la recepción de mercadería, esto genera que el proveedor llegue en cualquier horario y el encargado del almacén tenga que buscar en ese momento las órdenes de compra del proveedor que será atendido por lo cual se genera que se tenga varios proveedores en espera o se atiendan a dos proveedores al mismo momento generando desorden dentro del almacén por lo cual se desea implementar una política de entrega con el propósito que se mejore la recepción de materia prima.

Para mejorar la recepción de materia prima se implementara una política de entrega, esta política de entrega se realizara previa cita entre el comprador y proveedor estableciendo horarios de llegadas vía correo electrónico y cumpliendo los lineamientos que dará en el laboratorio farmacéutico.

Con la política de entrega se beneficiaran el proveedor y almacén de materia prima, en el sentido que el proveedor tendrá una hora de llegada y no esperara mucho tiempo en ser atendido y el almacén poder disponer de personal para atender al proveedor.

El aporte al implementar una política de entrega es que el encargado del almacén tenga a la mano las órdenes de compra de los proveedores que serán atendidos y no generar aglomeramiento fuera de la planta.

Otro aporte al mejorar la recepción con la implementación de la política de entrega es saber la cantidad de materia prima que se va a recibir y tener áreas disponibles en donde poder colocar la materia prima antes de etiquetarlas y colocarlas en los racks del almacén del laboratorio farmacéutico.

Con la implementación de la política de entrega se tendrá un mejor control de los proveedores, en el sentido que se podrá programar a los proveedores sabiendo el tiempo en ser atendidos por el número de carga de materia prima que tienen en sus vehículos o containers.

Es importante la implementación de un sistema de radiofrecuencia para mejorar las ubicaciones de la materia prima dentro del laboratorio farmacéutico, debido que actualmente se lleva un control por medio de un cuadro en Excel llenado por el encargado del almacén con los datos que le brindan los operarios, con la implementación del sistema de radiofrecuencia se podrá tener un indicador de exactitud de registro de ubicaciones (ERU) dentro del almacén del laboratorio farmacéutico.

El principal beneficiario con la adquisición los equipos de radiofrecuencia (pdt) es el almacén de materia prima, porque se podrá tener una mejor ubicación de las materias en los racks y los operarios podrán disponer de la misma al momento de preparar los pedidos solicitados por el área de producción.

El aporte que se brinda con la adquisición de los equipos de radiofrecuencia son los siguientes:

- 1- Que las materias primas no estén ubicadas en un lugar donde no correspondan y sean de fácil ubicación para el personal del almacén.
- 2- Reducir el error de saldos de materias primas que existe en el almacén del laboratorio farmacéutico.
- 3- Que estén actualizadas las ubicaciones de las materias primas.
- 4- Mejorar la falta de ubicación de las materias primas dentro del almacén del laboratorio farmacéutico.

Con la implementación del sistema de radiofrecuencia se logra que el almacén tenga un mejor control en las ubicaciones de las materias primas y su eficiencia mejore.

Con la implementación del sistema de radiofrecuencia aparte de mejorar las ubicaciones dentro del almacén se mejorara también la preparación de los equipos solicitados por el área de producción y no se tendrá devoluciones y no conformidades a los entregado.

1.4.2 Justificación del estudio

Según Bernal, (2010) menciono:

“Que toda investigación está orientada a la resolución de algún problema; por consiguiente, es necesario justificar, o exponer, los motivos que merecen la

investigación. Asimismo, debe determinarse su cubrimiento o dimensión para conocer su viabilidad”.

En este sentido, la presente investigación busca una mejora de la eficiencia en la gestión del almacén de materia prima de la planta N° 1 del laboratorio farmacéutico MEDIFARMA S.A.

- **Justificación Teórica**

Según Palella Stracuzzi & Martins Pestana (2012) lo dirige:

”A resaltar los supuestos que pretende profundizar el investigador, sea para generar la reflexión y el debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados o encontrar nuevas explicaciones del conocimiento existente”

Mediante el estudio de esta tesis se busca mejorar la entrega de pedidos a las líneas de producción del laboratorio farmacéutico, implementando una política de entrega de la materia prima por parte de los proveedores para la mejor ubicación de los insumos en el Almacén.

- **Justificación Metodológica**

Según Blanco Jimenez & Villalpando Cadena (2012) lo definen como: “una investigación se justifica metodológicamente cuando se propone o desarrolla un nuevo método o estrategia que permita obtener conocimiento válido o confiable”

La presente investigación es de tipo aplicada, debido que se elaboró bajo el enfoque cuantitativo, el diseño es cuasi experimental debido a que se recurrió a la base datos de las últimas órdenes de entrada y salida en un periodo de 1 año,

- **Justificación Práctica**

Según Méndez Alvarez (2012) lo define como:

“Una investigación tiene una justificación práctica, cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o, por lo menos propone estrategias que al aplicarse contribuirían a resolverlo”

La presente investigación, contara con una justificación práctica porque da una solución de mejora a la eficiencia en la gestión del almacén, mejorando la ubicación de a la materia prima y la entrega de pedidos a tiempo al área de producción del laboratorio farmacéutico.

- **Justificación Social**

Según Salinas Meruane & Cardenas Castro (2009) y Fideas G.(2012) coinciden “en que toda investigación debe tener cierta relevancia social, logrando ser trascendente para la sociedad y denotando alcance o proyección social”

La presente investigación, contara con una justificación social debido a que cuando se implemente una política de entrega, se llegara a mejorar la recepción de las cantidades exactas y necesarias para entregar al área de producción evitando así de esta manera aglomeramiento de proveedores y reasignar al personal de tareas programadas lo cual retrasaría la preparación de pedidos para producción.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Histórico

La gestión de almacenes

En un principio los almacenes necesitaban en su integridad del aspecto humano, para hacer trabajos de almacenaje, después por la necesidad de llevar un mejor control y orden es que nació el pallet como carga unitaria, más adelante por la necesidad de reducir costos y mejorar tiempos y con el aumento a través de obra humano es que se muestran los sistemas mecánicos que facilitaban el movimiento y acomodo de los pallet a través de máquinas elevadoras, además se implementaron fajas transportadoras y con ello se mejoró la eficacia del almacenamiento .

En la siguiente figura 05 se muestra cómo va evolucionando los almacenes desde 1982 hasta la actualidad.

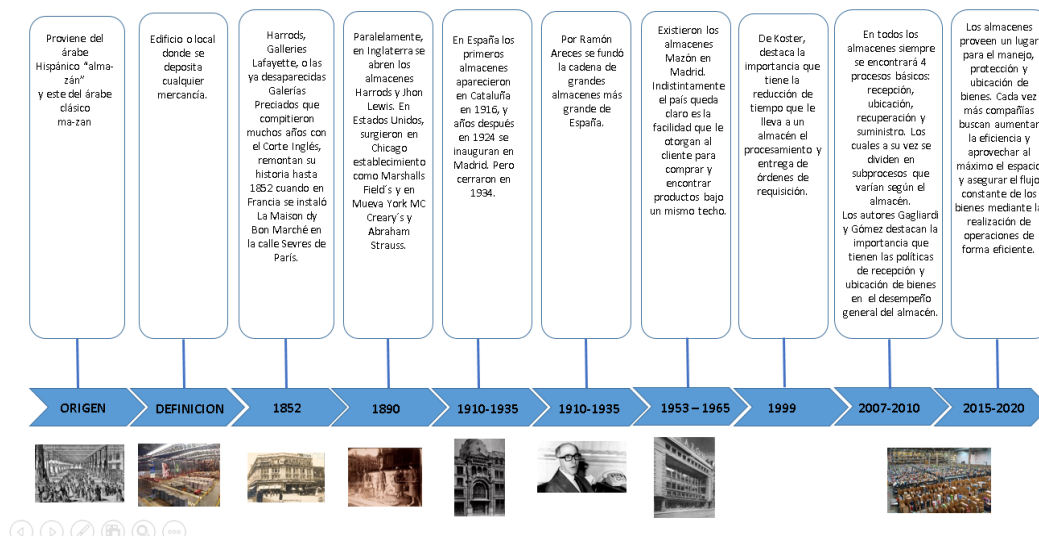


Figura 05: Evolución de los almacenes.

Fuente: Elaboración propia (referenciar la imagen)

La necesidad del ser humano de sostener reservas y otros bienes necesarios para su subsistencia, generó la iniciativa desde las primeras épocas, de tener algún medio o lugar donde almacenar aquellas cosas de las cuales necesitaba proveerse. Se puede decir entonces, que la iniciativa o necesidad de guardar, es tan vieja, como la del hombre mismo.

Eficiencia

Según Chiavenato (2004) expreso que:

La eficiencia es la capacidad para determinar los objetivos apropiados: hacer lo que se debe hacer en busca de lo mejor para las organizaciones; significa utilización correcta de los recursos (medios de producción) disponibles.

Puede definirse mediante la ecuación $E = P/R$, donde P son los productos resultantes y R los recursos utilizados (p. 172).

Medifarma nace con la creación de Laboratorios EFESA S.A. en el año 1964, con la intención de prestar servicios de manufactura y venta a diferentes laboratorios de todo el mundo. En el año 1975, la empresa decide ampliar sus ocupaciones bajo el nombre de Laboratorios Medifarma S.A., con el propósito de competir de manera directa en el mercado farmacéutico nacional con productos propios.

Es una compañía farmacéutica de capitales 100% peruanos con medio siglo de vivencia en la preparación, venta y servicio de manufactura de productos farmacéuticos para el mercado nacional y extranjero.

Tienen dos plantas independientes, de actualizada infraestructura y maquinaria de más reciente generación tecnológica, que facilita asegurar la preparación de productos con la más alta definición manteniendo estándares de todo el mundo que cumplen rigurosamente con normas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) establecidas por la DIGEMID-Perú (Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas) y otras instituciones gubernamentales del tema de salud de Argentina, Colombia y EE.UU.”

En Medifarma sus almacenes en un inicio contaron un Kardex básico (manual) utilizando un sistema de tarjetas, luego formatos de formatos en Excel para llevar el control interno en el almacén. Poco a poco fueron migrando a un nuevo sistema donde con ayuda de su personal de Sistema desarrollaron un ERP interno que permitió contar con una gran mejora en la información. Posteriormente y paralelo a este sistema, implementaron una nueva mejora con la adquisición del sistema Gaci.

2.2 Antecedentes del estudio de la investigación

Antecedentes Internacionales

2.2.1 Logística de almacenamiento de materia prima en la industria farmacéutica

Autor: Apaza Paco, Juan Pablo – TESIS - La Paz, Bolivia

Año.:2015

Resumen: Con el transcurso del tiempo y acorde va creciendo el fenómeno logístico, el criterio de comercio fue cambiando y aumentando su tema de compromiso. El comercio de la materia prima se destaca por ser una unidad de servicio y sustento en la composición servible del sector de producción de alguna industria, teniendo un más grande nivel de compromiso en la industria farmacéutica, porque los productos van a tener el propósito de sanar, impedir o hacer un diagnóstico enfermedades en seres humanos; de forma que se deberán cumplir los objetivos bien enmarcados de resguardo, custodia, control y abastecimiento. El encontronazo de un acertado alojamiento se reflejará de forma directa en la calidad del medicamento que se produce, por lo tanto, si no se tiene un acertado alojamiento de la materia prima el tiempo de vida servible de dicho medicamento no va a ser el que sugiere el envase, ocasionando costos injustificados por el tolerante.

Aporte: Nos ayuda en mejorar la clasificación de las materias primas y poder tener un mejor almacenamiento de las mismas, teniendo en cuenta el requerimiento de las líneas de producción.

2.2.2 RFID En la industria farmacéutica y el sector salud

Autor: Luis Velásquez B., Horacio Casso López L., Sergio Acosta Z

Año: 2016 – TESIS – México

Resumen: Las tecnologías de identificación automática de productos se ven cada día con mayor frecuencia. En los últimos años, los procesos de identificación automática han traído soluciones a diversos sectores como la industria de servicio, compra y distribución de productos, tránsito de bienes, compañías manufactureras, etc. A pesar de las tecnologías existentes y la capacidad de los sistemas actuales, las necesidades de identificación han ido en aumento. El potencial de las tecnologías existentes se ha visto limitado por la exigencia de las nuevas aplicaciones. Una de ellas, la identificación por código de barras que revolucionó los sistemas de identificación hace varios años, resulta hoy en día inadecuada en muchas aplicaciones. Es por esto, que las tecnologías de identificación por radio frecuencia se han desarrollado de tal manera que puedan solucionar las necesidades de identificación actuales. La tecnología RFID ofrece ventajas importantes contra las demás tecnologías.

No requiere de una posición específica para lectura ni de una línea directa de vista, ya que la información se transmite a través de ondas de radio. Otra gran ventaja es que RFID ofrece encriptación y mayor capacidad de datos con lo cual se obtienen soluciones para nuevas aplicaciones. Además tiene mayores velocidades de lectura y mayores distancias a las cuales se pueden efectuar las lecturas. Por estas características, se prevé que RFID será una de las tecnologías del sector radio-eléctrico que mayor crecimiento tendrá en los siguientes años. El potencial que tiene esta tecnología con respecto a otras tecnologías similares de identificación de productos es mucho mayor. El número de compañías involucradas en el desarrollo y venta de esta tecnología es bastante considerable, por lo cual el mercado de aplicación debe de ser tomado con seriedad.

Aporte: La presente tesis tiene como aporte poder identificar donde se encuentra ubicado los pallets dentro del almacén de materia prima para poder ser atendidos a tiempo al área de producción del laboratorio farmacéutico.

Antecedentes Nacionales

2.2.3. Gestión de Almacenes y la productividad en la Empresa Química Suiza Industrial del Perú, Callao, 2017

Autor: Meza Morales Carlos Alberto - TESIS

Año 2018

Resumen: El estudio, tenía el propósito de ¿determinar la relación entre la administración de almacenes y la eficacia dentro de la compañía Química Suiza Industrial del Perú?, y también conjetura primordial, la que existe relación entre la administración de almacenes y la eficacia en la compañía química suiza industrial del Perú la zona de Carmen de la Legua Reynoso año 2018, el estudio metodológico fue aplicada correlacional no en fase de prueba – transversal, la exhibe de estudio se representó con un total de 50% de un total de 54 trabajadores, se aplicó como instrumento de recolección de datos un cuestionario tomando una escala de Likert, validado por juicio de profesionales, la confiabilidad se consiguió con el alfa de Cronbach, los resultados fueron procesados por medio del programa SPSS versión 23. Al final se llegó a la conclusión que la administración de almacenes tiene una relación relevantemente con respecto eficacia en la compañía Química Suiza

Industrial del Perú, sosteniendo por medio del coeficiente de correlación de Spearman de 0.448 con un nivel de significancia menor de 0.05)

Aporte: La presente tesis nos aporta en solucionar uno de los principales problemas en el almacén y su logística para enfrentar en un futuro el crecimiento de la empresa.

Palabras Claves: Gestión de Almacenes, Productividad

2.2.4 Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País”

Autor: Daniel Fernando Paredes Fernández, Rommel Alexis Vargas Llerena

Año 2018 – TESIS – Arequipa

Resumen: El arribo de nuevos competidores y superiores demandas de los usuarios en relación a precio, tiempo de distribución y calidad de servicio todo el tiempo, ordena a las compañías a buscar la optimización continua. A fin de comprender la circunstancia de hoy de una compañía cementera del sur del país, se llevó a cabo un examen para detectar los elementos fundamentales del desarrollo de alojamiento y organización de producto terminado; encontrando como tal, falta de capacitación y entrenamiento en el plantel en un 65%, tiempos de despacho más grande a 4 horas en más del 40% de despachos, insatisfacción de usuarios en un 60%, Layout inexistente, falta de señalización y sepa de métodos.

En este sentido, la presente iniciativa de proposición, por medio de la utilización de distintas utilidades que ofrece la Ingeniería Industrial, quiere aumentar la agrado del cliente en un 90%, achicar los tiempos de atención del 80% de despachos a menos de 2 horas aumentar los volúmenes de despacho, asegurar un 95% de entidades de carga oportunamente equipadas, revisadas y homologadas, 100% de transportistas asegurados y 100% de cumplimiento de los métodos establecidos para ayudantes y transportistas.

Aporte: Nos ayuda en mejorar la clasificación de las materias primas y poder tener un mejor almacenamiento de las mimas, teniendo en cuenta el requerimiento de las líneas de producción.

2.2.5. Gestión de almacenes en una empresa logística, Lima 2016 – 2017

Autor: Herber Freddy Choquehuanca Hancoco

Año: 2018 – TESIS

Resumen: El trabajo de exploración se ajusta a la administración de almacenes en una compañía logística en la localidad de Lima en los periodos 2016 -2017, para hacer viable la comparación de estos periodos se tuvo que utilizar indicadores logísticos en cada extensión donde fue dividida la administración de almacenes y su valides se dio por medio del uso de las utilidades estadísticas que se conocen, así se pudo llevar a cabo el comparativo entre los dos periodos.

La exploración según su naturaleza tiene un enfoque cuantitativo debido a que utiliza la estadística como utilidad elemental para el examen de datos, el procedimiento es hipotético deductivo debido a que su fin es corroborar las conjetura formuladas, su diseño no en fase de prueba porque no se ha manipulado los datos de la variable, por su carácter es descriptivo comparativo porque se identifica las propiedades de los indicadores y es comparativa ya que los datos cuantitativos se expresan en los resultados de los diferentes resultados, la gente es el total de pedidos de adquisición en el tiempo de dos años entonces no es aplicable una exhibe, la técnica empleada es el examen documental teniendo como instrumento la lista de verificación.

2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio

Gestión de Almacenes

Según Valderromo (2012) lo definió como:

“Es el proceso de la función logística que se encarga de la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén, ya sea materia primas, productos semi-elaborados o productos terminados, además del tratamiento e información de los datos generados” (pág. 10).

Las técnicas de gestión de almacenes también se aplican a cualquier elemento físico que forme parte de la organización, no solo aquellos que forman parte del negocio sino también a cualquier documentación generada.

Beneficios de una Correcta Gestión de Almacenes

- Reducción en los gastos de almacén

- Mejora la prestación del servicio hacia su cliente por medio por medio de una buena gestión de desarrollo.
- Optimiza las operaciones del almacén, concediendo los datos del inventario cabales y con transparencia reduciendo las tareas administrativas.
- Permitiendo mejorar la organización del almacén y la utilización del espacio.

Es considerable resaltar que una de las propiedades primordiales de los almacenes es tratar de no agregar costo directo a la materia prima con los que trabaja, ya que su funcionalidad es la de maniobrar de manera correcta y preservarlos en condiciones limpias. El manejo de todas las operaciones de movimiento y de expedición de mercancías.

Según Valderromo (2012) explico que:

Las manipulaciones que se efectúan en el almacén no implican ninguna transformación del producto, y añaden un costo añadido sin incrementar sustancialmente el valor añadido. Aun así, la existencia de los almacenes es primordial como soporte de la función logística y demuestra la necesidad de llevar una gestión de almacenes en toda su extensión. (pág. 12).

Las Funciones de los almacenes son:

- Salvaguardar los productos almacenados contra incendios, robos y deterioros.
- Tener un control del ingreso de la gente autorizada donde estén los elementos guardados.
- Un registro completo de las existencias a cada instante.
- Tener informado de forma precisa y recurrente al área de compras del nivel de existencias.
- Recepción e identificación de las mercancías
- Rotular y detectar las mercancías para hacer más simple su disponibilidad.

Los Objetivos del almacén son:

- Realizar los despachos con eficacia.
- Credibilidad
- Minimizar los costos.

- Potencializar el volumen utilizable de almacenaje
- Reducir las operaciones en la manipulación y transporte.

El proceso de almacenamiento

El almacenamiento es un desarrollo técnico de abastecimiento y sus ocupaciones están referidas a:

- Colocación de los bienes
- Protección de los bienes.
- Control de bienes.

El proceso de almacenamiento consta de las siguientes fases

- Recepción: Se otorga desde el instante en que los materiales llegaron al lugar del almacén; acaba con la localización de los materiales en la región de tránsito y su entrega próxima para llevar a cabo la verificación y control de calidad.
- Verificación y control de calidad: Consiste en comprobar el número y los atributos de la materia prima, para saber que estén según las informaciones técnicas pedidas y que las proporciones solicitadas coincidan con las requeridas.
- Aceptación: Acción de aprobar o negar el ingreso de la materia prima entregado por un proveedor, en funcionalidad de la aprobación del desarrollo de verificación y control de calidad llevado a cabo antes. Es imposible no recibir un bien que no cumpla con las propiedades físicas, químicas, funcionales o administrativas especificadas en su orden de adquisición.
- Internamiento: Comprende las ocupaciones que se usa para detectar de forma física la materia prima en los sitios antes asignados
- Registro y Control: Es la acción que se encarga en registrar los datos referentes a los movimientos de comercio para llevar a cabo las acciones de control sobre su custodia y operación.
- Custodia y Mantenimiento: Tiene la intención de guardar la materia prima con las mismas propiedades físicas, químicas, funcionales o administrativas en que fueron recepcionados de esta forma como llevar a cabo su limpieza y cuidado.

Zonas Del Almacén

Según Valderromo (2012) Indico lo siguiente:

La simpleza con que se efectúen las operaciones en un almacén incide directamente en los costos de esas operaciones. Ello requiere, en gran medida, de la acomodación de las áreas destinada a esas operaciones, sin embargo las áreas varían en función del tipo y de la estructura de la empresa. (pág. 13)

En un almacén se distinguen las siguientes zonas:

- Zona de Maniobras: Son esas áreas premeditadas para realizar las maniobras que tienen que hacer los transportes a su ingreso y salida, posicionarse como corresponde para entregar la materia prima.
- Zonas de Recepción y control: Cuando se descarga la materia prima del transporte que las ha entregado, es exacto seguir con la verificación del estado, de las proporciones recepcionadas y a la ordenación de las materias prima antes de situarlos en sus sitios de alojamiento.
- Zona de Envasado o Reenvasado: En esta región se envasa o repaletiza en entidades de diferente tamaño – las cargas recepcionadas debido al sistema de almacenaje del comercio, a causas de salubridad o para etiquetar los productos recepcionados.
- Zona de Picking y Preparación: Es la zona donde se preparan los pedidos. En esta región se juntan, envasan e identifican las materias primas completadas para su envío al destino.
- Zona de salida y verificación: Antes de seguir a carga la materia prima al transporte, es exacto asegurar de la integridad de la materia prima a entregar. En esta área se cerciora que la mercadería necesitada en el pedido, este correcto con las necesidades que fueron preparadas para dar al cliente, así como la cantidad que se va a dar. Esta región está próxima a los muelles de salida.
- Zona de oficina y servicios: Para la estructura y control de las operaciones administrativas y para el servicio del personal del almacén.
- Zonas Especiales: En estas áreas se sitúan los pallets vacíos, carga de baterías de montacargas, materiales en desuso, etc.

Sin lugar a dudas este sistema limita la elasticidad, forzando extenso período a una división servible tanto de los operarios como del conjunto designado a la carga y descarga de transportes.

Según S. Escudero, (2015) indico que:

“Las principales actividades de la gestión de almacenes son: comerciales, operativas y documentales” (pág. 222).

Adentro de las operaciones están las actividades de; Recepción de mercancías, almacenamiento y expedición de pedidos.

Según S. Escudero, (2015) expreso que:

“El personal responsable deberá conocer la zona de almacén y almacenar los materiales en su debido lugar, saber dónde se encuentran almacenados los materiales, mantener ordenado y limpio el almacén y cumplir las normas de seguridad e higiene”. (pág. 224)

Dentro de las tareas es corroborar la información para la recepción, hacer inventarios, armar registros de almacenamiento y expedición. El plantel operativo tendrá que comprender los documentos como pedidos, registros de entrada para realizar los documentos generados por las entradas, salidas o movimientos de los productos guardados.

Recepción de Mercadería y/o Materia Prima

Se reciben las materias prima enviados por los proveedores, se corrobora la mercadería (características, calidad, y cantidad) con la información del albarán y del pedido.

Almacenamiento de Mercadería y/o Materia Prima

Se posiciona en un espacio donde se puede localizar y entrar.

Según Mora Garcia (2011) indico que:

“La gestión de almacenes es una aplicación del software que prevé un control sobre cada fase de la operación logística: La recepción, el almacenamiento, la preparación de pedidos y el despacho”. (pág. 127)

En estas fase se tramita todo el inventario desde los operarios hasta el equipamiento en el mismo instante y con formas establecidas por el usuario, un óptimo sistema de gestión de almacenes debe vigilar no solo el depósito , sino además debe tener la aptitud de gestionar el plantel, entender que está dando en algún momento, puesto que en un esquema de comercio como el que impera hoy se dan transferencias minuto a minuto y entonces, si una empresa no es con la capacidad de continuar este ritmo, tiende a quedar relegada con las otras que no tienen la posibilidad de superar a la misma agilidad de los negocios.

Recepción

Según Mora Garcia, hace mención que:

Es la primera operación dentro de un almacén o centro de distribución, bien sea de materias primas, producto en proceso o producto terminado.

Esto en relación a lo que tiene que ver con el flujo de las mercancías al interior de dicho almacén o centro de distribución, proceso que a su vez se contempla al momento previo de almacenar o ubicar las mercancías recibidas en sus respectivas ubicaciones dentro de las instalaciones del almacén o centro de distribución, es decir, una vez la mercancía es descargada, revisada, validada y puesta en zona de tránsito o de espera para ser almacenada, bien sea en el mismo momento o posteriormente.(2011,pág. 128)

Evolución de la Recepción

Según Mora Garcia, hace mención que:

Dentro de todas las operaciones de una organización, la recepción de mercancías también ha tenido una evolución en cuanto a la aplicación de nuevas tecnologías y técnicas que han hecho de este proceso una actividad cada vez más rápida y precisa. Tal evolución se puede analizar a partir de la aplicación de tecnologías de la información, de las alianzas y acuerdos con los proveedores, del empleo de equipos para la manipulación de las mercancías y de las estrategias de distribución. (2011,pág. 130)

La conjunción de estas variables proporciona como resultado un entendimiento global y determinado de todos los puntos que han influido en la optimización continua de este desarrollo, tales cambiantes además tienen la posibilidad de ser

aplicada para investigar alguno de los procesos logísticos de esta forma como la misma logística en sí como funcionalidad clave dentro de las compañías.

2.3.1 Proceso de recepción de materia primas (actualmente)

El proceso de recepción se lleva a cabo desde la llegada de proveedores al almacén, actualmente recibimos proveedores de lunes a viernes en un horario estándar de 7:00am a 15:00 pm. En un mismo día puede llegar mayor cantidad por la mañana que por la tarde o también se juntan a una misma hora. Luego de que vigilancia informa la llegada de un proveedor, se procede a recibirlo. Se realiza la verificación de los documentos, orden de compra, guía de remisión, certificado de calidad para luego contrastarlo con el físico.

El proveedor coloca los bultos en parihuelas de plástico que le proporcionamos, se procede a la verificación revisando el estado de los bultos, no deben estar dañados o rotos. Se reciben los bultos que estén conformes. En el caso de proveedores locales se les retornan los que no están en buen estado y en el caso de importaciones se ingresan para su posterior rechazo. Se firman los documentos y se retornan al proveedor. El proveedor se retira y el personal coloca las parihuelas con la materia prima en las zonas que tenga espacio disponible para su posterior etiquetado y posterior ubicación. Se realiza el ingreso al sistema y se generan etiquetas con un número de lote interno. En un mismo día y hasta en una misma hora pueden llegar proveedores que representan volumen en parihuelas como hay momentos que llegan proveedores con poca cantidad. Es decir que si un proveedor pequeño llega luego de los proveedores grandes tendrá que esperar todo el tiempo que demande la recepción. Se atiende por orden de llegada.

Ubicación y/o Almacenamiento

Según Mora Garcia (2011) indico que:

“El almacenamiento de materias primas o de mercancías, total o parcialmente manufacturadas, visto en relación con la totalidad de las empresas es un factor importante de gran importancia”. (pág. 134)

Desde el criterio general los almacenes cumplen con una misión muy sustancial, dado que se usa para regularizar la organización de las mercancías

que por causas estacionales, de producción o de transporte se transforma en utilizable en masa, pero con la contrariedad de evacuarlos de manera rápida gracias a su dependencia con el accionar de las ventas de los productos, lo que supone una inversión de capital inmovilizado con sus respectivas implicaciones.

Evolución del Almacenamiento.

Según Mora Garcia (2011) menciono que:

Los primeros almacenes se basaban casi en su totalidad en las fuerzas del personal para el almacenaje y movimientos de los productos (...) (pág. 136)

Para la mayoría de los almacenes, la costumbre paso a ser la utilización cada vez más grande el uso de los montacargas para lograr desplazar los pallets.

Además, se produjeron otros gastos en grupo mecánico, introduciendo la implementación de cintas transportadoras y procedimientos para sujetar en forma automática las cargas a los pallets. Todos estos procedimientos causaron un incremento de eficacia de los almacenes, siendo los más eficaces los que logran refugiar la más grande proporción de productos por cada metro cuadrado de espacio utilizable y los que minimizan costos como entre otras cosas de calefacción, cuidado y gestión.

Objetivos del Almacenamiento

- Maximizar el área del volumen a almacenar
- Maximizar el uso de los equipos
- Maximizar el acceso de todos los materiales y mercancías.
- Maximizar el cuidado de todos los materiales y mercancías.
- Maximizar el uso de la mano de obra.

2.3.2 Proceso de almacenamiento y/o ubicaciones (actualmente)

Luego de la llegada de la materia prima al almacén, se procede a buscar las parihuelas recepcionadas en las diferentes zonas donde pueden haberlas colocado, en algunos casos las mueven de una zona a otra por tema de espacio. No cuentan con una identificación de cantidad de paletas recibidas por entrega. Esto dificulta el encontrarlas de forma rápida. Se procede a pegar las etiquetas a cada bulto para que puedan estar identificadas con el código y

lote establecido. Luego proceden a ver de forma visual algún espacio disponible, revisando los racks y andamios del almacén para proceder a su ubicación.

Preparación de Pedidos.

Según Mora Garcia (2011) menciono que:

La preparación de los pedidos se inicia desde el tránsito de los productos separados a las áreas de acomodamiento con el propósito de realizar el acomodamiento, empaque y embalaje del pedido efectuado por el solicitante. Este proceso consiste en la agrupación de dicho pedido en uno o varios embalajes para su envío. (pág. 148)

La preparación de pedidos trata de obtener

- La sincronización de las repisas, los carros de carga, los procedimientos que se organizan para las tareas que se van a realizar, el control meticuloso de la información y la utilización de las novedosas técnicas para hacer mejor la eficacia.
- Realizar la labor sin fallos, con la satisfacción requerida del usuario, donde la división consigue 2 enormes objetivos: Aumenta la calidad con menor valor.

2.3.3 Proceso de preparación de pedidos (actualmente)

El proceso inicia con los pedidos de producción que llegan al almacén para ser atendidos según la fecha requerida. Los mismos son asignados al personal para realizar el picking.

Sistema de Radio frecuencia:

RFID significa (Radio Frecuence Identificación), en español (identificación por radiofrecuencia), es un sistema de recolección y almacenamiento de información de etiquetas RFID o microchips, la idea principal es transmitir la existencia de un objeto, está marcado con etiqueta, que envía la información almacenada según las necesidades de la organización”.

Según Garcia (2012), realizó:

“Un diseño metodológico para evaluar la implementación de un sistema RFID en la gestión de inventarios en el sector servicios, indicando que para tomar la decisión de implementar la tecnología RFID es necesario realizar un estudio económico y estimar la ventaja que genera Esta tecnología identifica las estructuras técnicas que componen un sistema RFID para ello”.

Según Abarca (2010), investigó “un sistema de agentes de control de inventarios basado en identificación por radiofrecuencia, que tiene como objetivo mejorar la eficiencia operativa y las capacidades operativas de las empresas aprovechando los avances tecnológicos que se han desarrollado en los últimos años”.

El estado de la técnica permite conocer el entorno del sistema. Este conocimiento profundo tanto de la cantidad como de la calidad se convierte en el arma básica para actuar sobre la situación que rodea al producto en estudio.

Según Francisco (2014), desarrolló

“Un proyecto de análisis y propuesta de mejoras al sistema de gestión de almacenes de un operador logístico, enfocándose en el desarrollo de un sistema de gestión de almacenes para empresas comercializadoras de la industria minorista, esto incluye almacenar mercancías y entregarlas con precisión a los distintos puntos requeridos por sus clientes”.

El conocimiento y la aplicación del software permitirán su funcionamiento y gestión; también será el inicio de una serie de acciones a realizar para la mejora continua.

Antecedentes históricos.

Según Godínez (2008) indica:

Que el primer dispositivo conocido de tipo RFID puede haber sido una herramienta de espionaje inventada por Leon Theremin para el gobierno soviético en 1945. El dispositivo Theremin era un dispositivo de escucha encubierto pasivo, no una tarjeta de identificación, por lo que esta aplicación es muy sospechosa. Según algunas fuentes, la tecnología utilizada en RFID existe desde principios de la década de 1920, desarrollada por el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) y ampliamente utilizada por los británicos durante la Segunda Guerra Mundial, dijo una fuente. indica que los sistemas RFID han existido desde el Segundo período. Guerra.

A fines de la década de 1960, y solo recientemente se hizo popular gracias a la reducción de costos. (pág. 154)

“Actualmente la tecnología RFID se aplica a una gran cantidad de usos, ya que permite controlar casi cualquier proceso en una organización o en cualquier tipo de actividad, lo cual es una recopilación de información, esta decisión de utilizar el software encargado de agregar datos de acuerdo a las necesidades encontradas, por esta razón se puede aplicar a cualquier tipo de actividad que requiera el control y almacenamiento de datos y almacenamiento de información”

Evolución de los sistemas con tecnología RFID

Según Godinez (2008) indico:

“Que en un inicio, la infraestructura de la tecnología RFID se limitaba al almacenamiento, solo permitía 1 bit de información, la distancia que permitía el lector era mínima, por lo que solo podía asegurar el control del material, detectar el código de seguridad emitiendo sonido”.

A principios de esta década, se probaron aplicaciones para logística y transporte en entidades de EE. UU., Por ejemplo, la tecnología RFID basada en EPC (Código de producto electrónico) utilizada para seguimiento celular de automóviles, así como muchas aplicaciones en seguimiento de ganado, automatización industrial y de vehículos. Cobro de peaje electrónico, etc. El mayor avance en la tecnología RFID se produjo cuando Texas Instruments (TI) creó un sistema de control de encendido de automóvil, además de un sistema Philips que también permite la gestión de encendido, control de combustible y control de salida, en el automóvil, etc.

La identificación por radiofrecuencia similar a los códigos de barras permite la identificación única de un objeto. Hoy en día, el uso de códigos de barras es cada vez más demandado, sin embargo, cabe señalar que una de sus principales desventajas es su baja capacidad de almacenamiento de información y principalmente su no programabilidad. A pesar de ser un factor determinante muy barato, hoy la industria en sus procesos exige una mayor calidad y eficiencia en el servicio. A día de hoy, la tecnología RFID todavía se considera inmadura, debido a que muchas industrias prefieren continuar con los métodos de fabricación tradicionales, además de que en

muchos casos no es posible invertir en una sola tecnología nueva, ya sea por razones económicas.

Componentes de un sistema RFID

Según Alvarado (2008), señaló:

“Que RFID es una tecnología inalámbrica que se utiliza para identificar objetos de manera única a través de la comunicación entre un lector y una etiqueta, esta última contiene un chip y una antena para almacenar información”.

El chip también se conoce como transpondedor (o tag) y es un elemento adherido a los objetos a identificar, contiene un número de identificación que funciona como un código único para cada producto

En la figura 06 se puede apreciar el funcionamiento en el que se basa un equipo RFID.

1. El lector envía una serie de ondas de radiofrecuencia a la etiqueta que es capturada por su micro antena.
2. Las ondas de activación del chip, a través del micro antena y por ondas de radiofrecuencia, transmiten al lector la información que tiene en la memoria.
3. Finalmente, el lector recibe la información que contiene la etiqueta y la envía a una base de datos donde se han registrado previamente las características del producto, o puede procesarlas según las necesidades de cada aplicación.

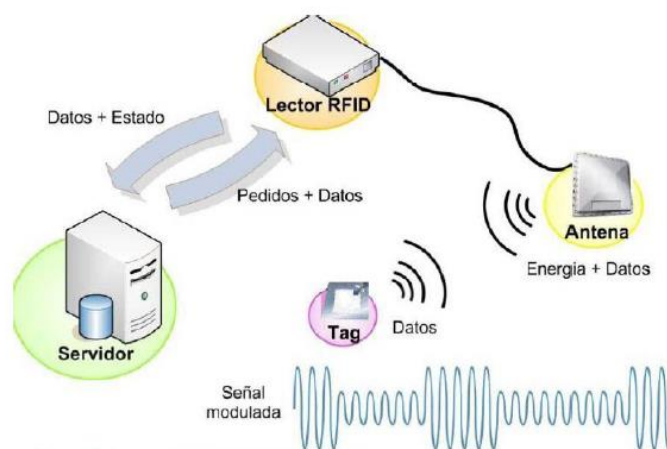


Figura 06: Componentes de un sistema RFID.

Fuente: Datos tomados de Alvarado (2008).

Es importante mencionar que la frecuencia a la que opera cada elemento del sistema es de primordial importancia, ya que la comunicación entre el lector y la antena se realiza mediante señales de radiofrecuencia, estos elementos pueden comunicarse si se encuentran dentro del área de trabajo. rango de frecuencia, cada elemento tiene un rango de frecuencia que puede o no ser muy amplio, dependiendo de las características de cada elemento, por lo que si un elemento opera a baja frecuencia es deseable comunicarse con otro elemento que opera a alta frecuencia, habrá inevitablemente será un error de comunicación. La comunicación tiene características específicas de alcance, velocidad y seguridad según la banda de frecuencia, la antena y el tipo de etiqueta, entre otros parámetros.

Por lo que para pensar en la implantación de un sistema RFID hay que tomar en cuenta:

- El rango en el que se puede mantener la comunicación no afecta a otras áreas.
- La cantidad de información que puede almacenar la etiqueta.
- La velocidad del flujo de datos que se puede lograr entre el lector y la etiqueta.
- El tamaño físico de la tarjeta.
- Capacidad del lector para comunicarse con múltiples balizas al mismo tiempo.
- Proporciona una comunicación segura en caso de posibles interferencias de hardware entre el lector y la etiqueta.

Según Hernández (2008), indica que en un sistema de RFID tiene los siguientes componentes:

- a) **Lector:** Es un dispositivo electrónico que permite leer y escribir diferentes tipos de etiquetas. Por lo general, está conectado a una PC, PDA (Asistente digital personal) o también está disponible como dispositivo independiente. El lector puede enviar señales de radiofrecuencia para detectar posibles etiquetas dentro de un determinado rango o área.

Existen dos tipos de lectores:

- Los utilizados para transmitir datos y electricidad, utilizando una sola bobina.

- Estos dispositivos utilizan dos bobinas, una para transmitir energía y otra para transmitir datos.

Es importante recordar que los lectores van a depender de los transpondedores, lo que significa que si este último es muy potente, los lectores utilizados deben ser capaces de detectar la información, generalmente operan en un corto período de tiempo, rango de frecuencia más amplio.

- b) **Antena:** dispositivo capaz de transmitir o recibir ondas de radio. Consiste en un conjunto de conductores que se utilizan para irradiar un campo electromagnético cuando se le aplica una fuerza electromotriz alterna.

Por el contrario, durante la recepción, si una antena se coloca dentro del rango del campo electromagnético, genera una fuerza electromotriz alterna correspondiente a este campo. El tamaño de la antena está relacionado con la longitud de onda de la señal de radiofrecuencia que se transmite o recibe y generalmente debe ser un múltiplo exacto o un múltiplo de esta longitud de onda. La antena debe seleccionarse entre las frecuencias de las señales de radiofrecuencia.

- c) **Etiqueta:** Los identificadores son dispositivos RFID que se adhieren al producto a identificar, existen varios tipos de identificadores: pasivo, semiactivo y activo.

Las etiquetas pasivas tienen una fuente de alimentación interna, las corrientes inducidas por el campo electromagnético son suficientes para que la etiqueta cumpla con las necesidades de información requeridas por el sistema RFID.

Normalmente, algunos identificadores pasivos tendrán menos rango y menos capacidad de almacenamiento que algunos identificadores activos. A diferencia de las balizas pasivas, las balizas activas tienen baterías como fuente de energía, lo que proporciona un mayor alcance y capacidad de almacenamiento. Las baterías pueden durar varios años en un dispositivo en funcionamiento.

Consideraciones de Diseño para un sistema RFID

Según Baéz (2013), señala.

“Que para diseñar un sistema RFID para cualquier aplicación se deben tener en cuenta diferentes aspectos, determinando su alcance, teniendo en cuenta las características de la tecnología RFID que lo afectan de una forma relacionada, entre las que podemos referirnos a: condiciones de funcionamiento, interferencias y distorsiones que se producen, y las características del lector y la antena”.

- a) **Frecuencia de funcionamiento:** Dependiendo de la frecuencia de funcionamiento del sistema RFID, sus características variarán (rango de lectura, velocidad de transmisión de datos, tamaño de la etiqueta, influencia de metal o sustancia). Líquido durante la lectura y usos en aplicaciones (gestión de activos, cadena de suministro o trazabilidad de objetos, etc.).
- b) **Interferencia en el sistema:** la tecnología RFID no está sujeta a interferencias como cualquier sistema de comunicación por radio; debido al ruido interno (calor, salpicaduras, parpadeo, estos son inherentes a la naturaleza de los elementos electrónicos) y al ruido externo (este se caracteriza por la temperatura de ruido de la antena, debido a los campos electromagnéticos que existen en el espacio y son capturados por esta). Además del ruido provocado por emisión y radiación que provocan atenuación, pérdida de información en la señal emitida por el lector /etiqueta o viceversa, existen otros tipos de ruido como:
 - Interferencias por canal (CCI).
 - Interferencias por canal (CCI).
 - Interferencia electromagnética (EMI).
 - Compatibilidad electromagnética (EMC)

Suele ocurrir cuando existen otros sistemas operando en la misma banda como WIFI, Bluetooth y RFID. Esta interferencia ocurre cuando las señales de radio chocan en la misma frecuencia, lo que resulta en una señal distorsionada, que ocurre en las etiquetas y lectores de la siguiente manera:

- **Interferencia etiqueta a etiqueta:** Ocurre cuando varias etiquetas responden a un solo lector, se puede resolver utilizando un algoritmo anticolidión, haciendo que las etiquetas respondan al lector en diferentes momentos y en diferentes frecuencias.
- **Interferencia lector a lector:** Las colisiones ocurren cuando las áreas de interrogación de varios lectores se superponen, provocando

que sus señales se superpongan con una o más etiquetas. Cuando dos de estos lectores funcionan al mismo tiempo, la etiqueta en la región de interferencia no puede distinguir entre las dos señales, y las colisiones se pueden evitar ejecutando los lectores de interferencias en diferentes canales de frecuencia, lo que requiere un algoritmo anticolidión en los lectores.

- **Interferencia entre lector a etiqueta:** Si un lector consulta una etiqueta dentro de su propio rango de lectura, a su vez cae en la región de ruido de otros lectores (el área que define el rango que una señal de lector puede alcanzar sin tener que leerla). La etiqueta y el lector. Esto se evita con lectores que operan en diferentes momentos o frecuencias, lo que requiere un algoritmo anticolidión en los lectores.
- c) **Distorsiones:** Uno de los problemas que surgen en el sistema RFID es la distorsión de la señal transmitida, lo que afecta la capacidad de transmisión. Esto ocurre cuando el medio de propagación cambia de aire a metal / líquido, mostrando efectos de reflexión y atenuación en la señal de RF en el momento en que se interroga a la etiqueta (generalmente cuando opera en el rango de UHF). Hornos microondas) afectan la lectura falsa, que es ilegible en el peor de los casos.

El campo magnético del lector, cerca de una superficie conductora como el metal, induce una corriente circular según la ley de Lenz, que crea un campo magnético en la superficie opuesta a la dirección del campo magnético del lector. De esta forma, las líneas del campo magnético del lector se desvían tangencialmente a la superficie del metal, unos milímetros cerca de la superficie del material conductor, haciendo ilegible la etiqueta porque no recibe energía para activarse. El ella. . Una forma de evitar esto es colocar un material ferroso entre la superficie conductora y sobre la etiqueta, de esta manera se evitan las corrientes parásitas, dirigiendo el campo magnético a través de la etiqueta.

- d) **Antena del lector:** La antena es uno de los elementos más relevantes a la hora de establecer una conexión entre el lector y las etiquetas. Se deben tener en cuenta varios parámetros al usar el lector, ya que una configuración

incorrecta dará lugar a lecturas falsas, fallas en la comunicación con la etiqueta o la posibilidad de interferencia cruzada entre puntos de lectura adyacentes. Estos parámetros están programados por el fabricante para facilitar la configuración del usuario y pueden especificarse en:

- Brinda la capacidad de especificar la potencia de salida en cada punto de lectura de la antena, generalmente en EIRP (potencia radiada isotrópica equivalente).
- Dado que la mayoría de los lectores trabajan con múltiples antenas para establecer una conexión con las etiquetas, para que las etiquetas funcionen correctamente, las etiquetas deben estar multiplexadas o conmutadas para evitar colisiones entre antenas.
- Lectores específicos pueden modificar el modo de adquisición de información de las etiquetas, ya sea por lectura personalizada (desplazamiento global) o lectura síncrona (inventario), por lo que se activan los protocolos anticolidión Touch para realizar diferentes modos de adquisición.

Beneficios y desventajas de la tecnología RFID

Según Baéz, (2013) lo define:

"Como cualquier otra tecnología de identificación, tiene ventajas y desventajas, y es relevante cuando se considera la RFID como método de identificación de artículos. Luego, nos gustaría presentar las ventajas y desventajas de esta tecnología".

Beneficios:

- Soporta condiciones adversas (impacto, polvo, vibraciones, temperatura, humedad, etc.).
- Leer etiquetas RFID sin línea de visión.
- Cada etiqueta permite la identificación única de cada producto y no repita información.
- Las etiquetas se pueden reutilizar y la información sobre ellas se puede reescribir.

- Se pueden leer varias etiquetas al mismo tiempo, lo que no ocurre con otras tecnologías, como los códigos de barras, donde solo son posibles las lecturas secuenciales.
- Tiene una mayor seguridad de los datos porque la información está encriptada, lo que imposibilita su manipulación o copia.
- Puede almacenar información sobre el producto que está registrando. La información se puede modificar para que pueda rastrear los eventos o propietarios de los productos por los que pasan los productos, sobre la cadena de suministro y la trazabilidad.
- Eliminar el error humano en la recopilación de datos (no la tecnología en sí).
- Automatiza procesos, lo que aumenta la eficiencia y la flexibilidad.
- Supervise los activos en tiempo real.

Desventajas:

- Dependiendo de la frecuencia de trabajo y el tipo de etiqueta, puede haber interferencia de contacto en entornos que contengan líquidos, metales, madera, etc.
- En cuanto a la estandarización, que aún no ha alcanzado un consenso global, hay una serie de organizaciones que están desarrollando estándares para esta tecnología.
- La distancia a la que un lector puede leer etiquetas es limitada y depende de varios factores, como la frecuencia operativa a la que está funcionando el lector.

Estándares en RFID

Según Aguirre, (2010) indica:

“Una norma es generalmente la publicación de un documento que describe especificaciones y procedimientos diseñados para aumentar la confiabilidad de los materiales, productos, métodos o servicios que la gente usa todos los días. ”.

Los estándares son estándares que garantizan la calidad, seguridad, compatibilidad, confiabilidad, productividad, eficiencia y estándares del producto. En RFID, los estándares actuales tienen en cuenta los siguientes puntos:

- La tecnología.
- Contenido de datos.
- Cumplimiento (maneras de probar que los productos cumplen el estándar).
- Aplicaciones RFID.

2.4 Definición de términos básicos

Códigos de Barra

Según Mauleón Torres, (2006) lo define como:

“Elemento tecnológico de identificación y comunicación que asegura la coincidencia entre el pedido del cliente y la caja enviada, evitando los errores de sustitución, omisión e inclusión”.

Container y/o Contenedor:

Según Bloch, (2012) lo define como: “Es un hexaedro (seis caras), generalmente construido de acero, con paredes corrugadas y con dos puertas en la parte posterior (para facilitar su apertura desde el camión), en las que constan determinados datos.

Embalaje.

Según Unilever (2002) lo define como:

"Embalaje (envase terciario): es el agrupamiento de envases primarios o secundarios en un contenedor que los unifica y protege a lo largo del proceso de distribución comercial". (pág. 7)

Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

Según La Guía del PMBOK®, (2012) lo define como:

“Es una descomposición jerárquica, orientada al producto entregable del trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto, para lograr los objetivos del proyecto y crear los productos entregables requeridos”

Layout

Según Muther (1965) lo define como:

“Distribución de planta implica un ordenamiento físico de los elementos considerados este ordenamiento requiere espacio para movimientos de materiales, almacenamientos y procesos, además de las actividades de servicio relacionadas”.

Lote de Producto:

El lote de cada producto nos dice cuando es la fecha de fabricación de los productos, así como donde se hizo y por quien. En caso de algún problema de calidad se utiliza el código de lote para encontrar la causa principal del problema y de ser necesario poder detener la venta de estos productos.

Pallet o Parihuela

Según Ballou (2004) lo define como:

“Elemento utilizado para el transporte, almacenamiento, manipulación y agrupamiento de todo tipo de cargas presentes en la industria”.

Orden de producción:

Según Soren Groes, (2021) lo define como:

“Las órdenes de producción se usan para gestionar la conversión de los materiales adquiridos en productos manufacturados. Las órdenes de producción dirigen el trabajo por los distintos centros de trabajo o de máquina de la planta”.

Precisión de Pedidos:

La precisión de pedidos es la proporción entre la cantidad de pedidos finalizados sin errores y el total de pedidos enviados, incluida la factorización en la cantidad de casos de escasez.

Stock:

Según Díaz Matalobos (1999) lo define como:

“Son la cantidad de bienes que una empresa mantiene en existencia en un momento dado” bien sea para la venta ordinaria del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. (pág. 3)

2.5.Fundamentos teóricos que sustenta las hipótesis mapas conceptuales.

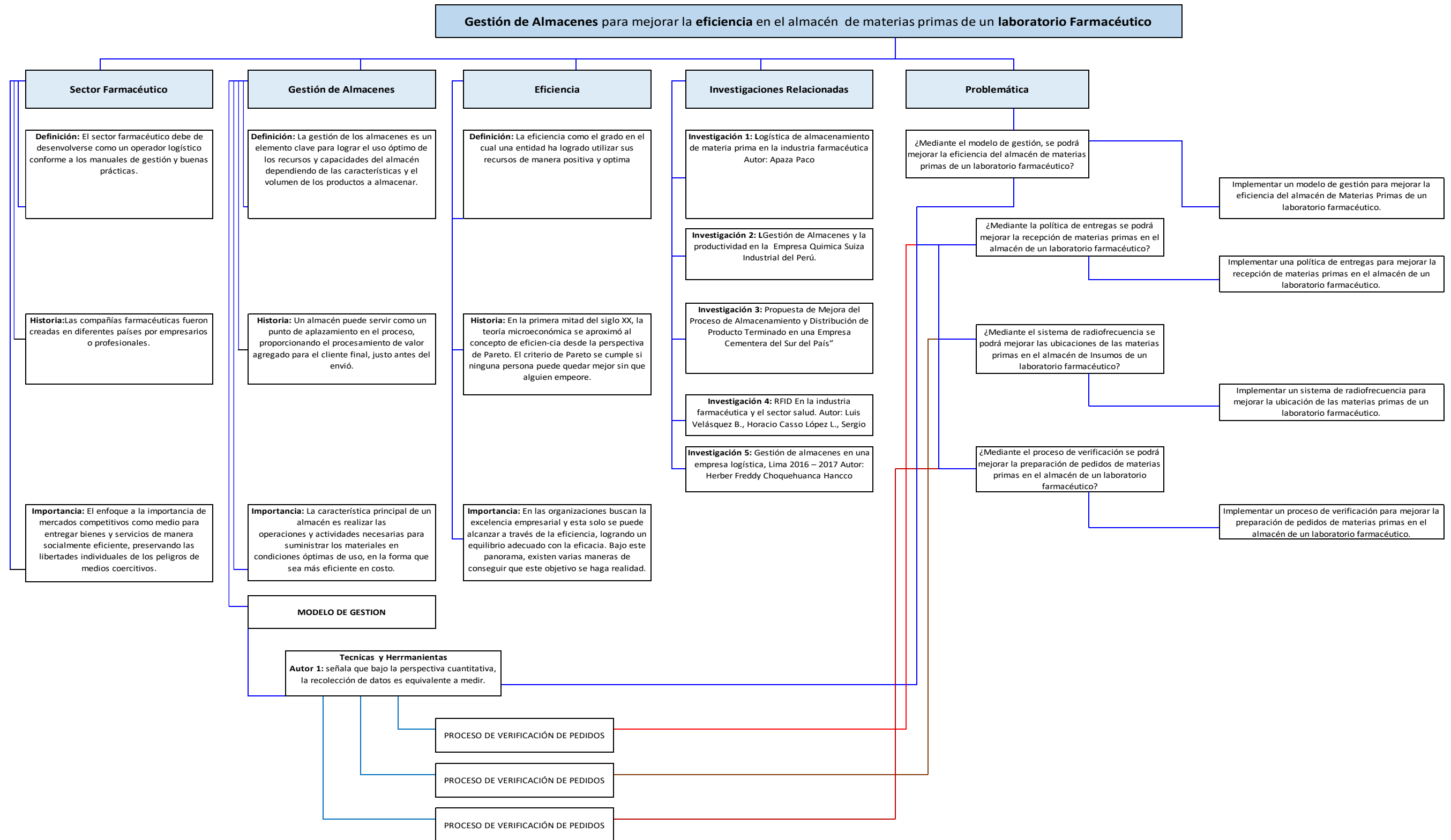


Figura 07: Mapa conceptual
Fuente: Elaboración propia

En la figura 07 describimos las palabras claves que fueron objeto de nuestra investigación, en la cual la representamos de una manera gráfica y simplificada los conceptos y enunciados que reforzaron nuestros conocimientos para la elaboración de nuestra tesis.

2.5.1. Sector Farmacéutico

El sector farmacéutico actúa como un operador logístico de acuerdo con manuales de gestión y las buenas prácticas y así buscan asegurar que las propiedades fisicoquímicas de los medicamentos permanezcan intactas durante el flujo de la cadena de producción, particularmente en las fases de adquisición, almacenamiento y adquisición.

Antiguamente las empresas farmacéuticas fueron fundadas por empresarios o profesionales en diferentes países, principalmente antes de la Segunda Guerra Mundial. Allen y Hambury y Wellcome de Londres, Merck de Darmstadt (Alemania) y las empresas norteamericanas Parke Davis, Warner Lambert y Smithkline y French fueron fundadas por farmacéuticos. En cualquier caso, sea cual sea el escenario, la industria farmacéutica aplica una planificación estratégica eficaz, que se define como el conjunto de procedimientos para la toma de decisiones relacionadas con los objetivos y estrategias de largo plazo de la organización. Los planes estratégicos tienen una fuerte orientación externa y cubren partes importantes de la organización.

La importancia de la industria farmacéutica juega un papel importante en los sistemas de salud de todo el mundo; Consiste en grandes organizaciones gubernamentales o privadas que hacen todo lo posible para estudiar, descubrir, desarrollar y poner a disposición de los consumidores medicamentos para la salud humana y animal.

2.5.2. Gestión de Almacenes

La gestión del almacén es un elemento clave para obtener un uso óptimo de los recursos y capacidades del almacén de acuerdo con las características y volumen de los productos a almacenar.

Por tanto, la situación a atacar es la integración de los sistemas de gestión de almacenes de las empresas y la consecución de la comunicación de información entre ellas. Para ser implementado, este sistema debe integrar almacenes,

administrar los recursos de manera más eficiente y aumentar los beneficios económicos. Que puede incluir un módulo de gestión, información, almacenamiento de datos, actualización de datos; e incluso un módulo de visualización de información para la toma de decisiones.

La importancia de un almacén es realizar las operaciones y actividades necesarias para suministrar los materiales en condiciones óptimas de uso, de la forma más rentable.

Las ventajas de un sistema de almacenamiento son las siguientes:

- Reducción de actividades administrativas
- Agilidad en el desarrollo del resto de los procesos logísticos

2.5.3. Eficiencia.

La eficiencia como el grado en que una empresa ha logrado utilizar sus recursos de manera positiva y óptima, también se establece en la relación entre los bienes producidos y entregados y los recursos utilizados para este fin (productividad) frente a un desempeño mínimo llamado estándar.

En la primera mitad del siglo XX, la teoría microeconómica abordó el concepto de eficiencia desde el punto de vista de Pareto. El criterio de Pareto se satisface si ninguna persona puede mejorar sin que alguien empeore.

La importancia de la eficiencia en las organizaciones, son esforzarse en alcanzar la excelencia empresarial, con un equilibrio adecuado con la eficacia. En este escenario, hay varias formas de lograr este objetivo.

CAPITULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis General

Implementar un modelo de gestión permite mejorar la eficiencia el almacén de materias primas de un laboratorio farmacéutico

3.1.2 Hipótesis Secundarias

- a) Implementar una política de entregas permite mejorar la recepción de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico
- b) Implementa el sistema de radiofrecuencia permite mejorar la ubicación de materias primas en el almacén de un laboratorio Farmacéutico.
- c) Implementa un proceso de verificación permite mejorar la preparación de pedidos de materia prima en el almacén de un laboratorio farmacéutico

3.2 Variables (definición y operacionalización de variables: Dimensiones e indicadores)

3.2.1 Variable Independiente

Política de Entrega:

Es un conjunto de lineamientos donde se establecen las condiciones de entrega de la materia prima por parte de los proveedores.

Fuente: Elaboración propia.

Sistema de Radiofrecuencia

Según Canestri(2017) lo definió como:

Es una tecnología empleada en todas las áreas de captura automática de datos, que permite la identificación sin contacto físico de objetos mediante radiofrecuencia (RF). Sus aplicaciones actuales abarcan desde sistemas industriales automatizados, control de acceso, identificación de animales y pasaportes electrónicos hasta aplicaciones médicas, emisión de billetes y seguimiento de existencias. (pág. 12)

Proceso de verificación de pedidos

Según Torres Rojas (2014) definió como:

Se considera verificación a la comprobación del cumplimiento de lo acordado. Por lo tanto, cuando se habla de verificación de pedidos se hace referencia a que, antes de registrar el pedido, se ha comprobado que este se ha realizado de forma correcta.

3.2.2 Variable Dependiente

Recepción de materias primas

Según Mora Garcia (2011),

Sostiene que el proceso de recibo de mercancías es la primera operación que tiene lugar en un almacén o centro de distribución, bien sea de materias primas, producto en proceso o producto terminado. Esto en relación a lo que tiene que ver con el flujo de las mercancías al interior de dicho almacén, proceso que a su vez se completa al momento previo de almacenar o ubicar las mercancías recibidas en sus respectivas ubicaciones dentro de las instalaciones del almacén. (pág. 26)

Ubicaciones de las materias primas

De acuerdo a Bureau (2011),

Tanto en el interior del almacén como en los accesos al mismo, se disponen zonas y/o espacios especiales acondicionadas a la necesidad de la infraestructura y estas son: Muelles y Zonas de maniobra: se sitúan en el exterior del almacén y están destinados a las maniobras de los vehículos, para facilitar y posibilitar las operaciones de carga y descarga de las mercancías. (pág. 237).

Preparación de Pedidos

Según Carreño Solis (2014)

Es la tercera etapa del ciclo de almacenamiento consiste en la extracción de los materiales pedidos desde el sistema de almacenamiento en donde estén ubicados. El recorrido para la extracción de pedidos también es conocido como picking o surtidos de pedidos, y debe ser organizados de manera tal que se incrementa la densidad del recorrido a medida según las unidades logísticas extraídas por metro lineal recorrido. (pág. 87)

3.2.3 Indicadores

Tiempo de Espera

Según Bindu Chunduru (2018)

“Es una métrica que se utiliza para evaluar la capacidad de una empresa para cumplir con el pedido de envío dentro del período de la fecha de entrega prometida”.

ERU: Exactitud de registro de ubicaciones

Según Moreno Calderón (2011) lo definio como:

Es un indicador diario que, el coordinador de inventarios, presenta a la gerencia. Indica el porcentaje de ubicaciones en las que la cantidad de mercadería que, aparece en el sistema coincide con la cantidad en físico. Se obtiene por la división del número de ubicaciones cuadradas entre número de ubicaciones revisadas. (pág. 53).

Precisión de Pedidos:

Es una de las medidas más complejas que se realizan en el almacén. Son varios los sistemas utilizados para la recogida de los productos, pero en todos está presente el error en la selección de los artículos.

CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Enfoque, tipo y nivel

4.1.1 Enfoque de la investigación

Según Hernández, Fernández, & Baptista (2014) lo expreso.

“Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (pág. 4).

El enfoque de la presente tesis es cuantitativo debido a que con la obtención de información observado en campo, se realizaba la recolección de datos por medio de tablas y graficas en hojas de cálculo en Excel y el diagrama de Ishikawa, esto ayudo a determinar la implementación de un modelo de gestión en el almacén de materias prima del laboratorio farmacéutico.

4.1.2 Tipo de la investigación

Según Chávez (2007) lo definio como:

El objetivo principal de este tipo de investigación aplicada, es resolver los problemas en un corto período de tiempo. Tratando de adoptar acciones de inmediato y específicas para resolver el problema. Por lo tanto se dirige a la acción inminente más que al desarrollo de la teoría y sus resultados. (pág. 134).

El presente estudio, es de tipo aplicada, debido que depende de los conocimientos de otras investigaciones, con la implementación de una política de entrega y el uso de un sistema de radiofrecuencia se podrá realizar un buen proceso de verificación de pedidos, con el fin de mejorar la eficiencia en la recepción, ubicación y la preparación de pedidos de materias primas al área de producción del laboratorio farmacéutico.

4.1.3 Método de la investigación

El presente estudio, es de método explicativo porque nos ayudara a aclarar los beneficios de mejorar los procesos de la situación actual, y detalla las

herramientas que permitirán mejorar la eficiencia en la entrega de materiales, ubicaciones y preparación de perdidos.

Según el autor Fidiás G (2012) define:

La investigación explicativa se encarga de buscar el porqué, de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa/efecto. En este sentido los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación post facto) como de los efectos (investigación experimental) mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos. (pág. 26).

4.2 Diseño de investigación

Según Hernandez, Fernandez, & Baptista (2010),

Los diseños cuasi experimentales también manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes, ...En los diseños cuasi experimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento (pág. 148).

En la presente investigación, el diseño es cuasi experimental en el sentido de que se manipulan las tres variables independientes y se evalúan sus efectos sobre las variables dependientes., porque se toman datos de un determinado periodo para la investigación del almacén de materia prima del laboratorio farmacéutico.

4.3 Población y muestra.

Según Valderrama (2017) lo definió población como:

“Un conjunto finito o infinito de elementos, seres o cosas, que tienen atributos o características comunes, susceptibles de ser observados” (pág. 182).

Según Sampier (2010) indico que:

La muestra es un subconjunto de la población antes establecida, con el fin de que los datos brindados por la muestra sean el reflejo de la población, esta puede ser probabilística, si todos los elementos pueden ser escogidos a través de selección aleatoria o no probabilístico, mediante la elección de elementos según criterio directamente del investigador. (pág. 174).

En esta investigación la población y muestra fueron tomadas en el almacén de materias primas de la planta N°1. En la tabla 04 se detalla la población y muestra para cada una de las variables del presente estudio:

✓ **Recepción de Materias Primas** – Indicador: Tiempo de espera.

• **Población.**

Población Pre: Tiempo de llegada de proveedores entre el periodo de la semana 27 a la semana 51 del 2019.

Población Post: Tiempo de llegada de proveedores entre el periodo de la semana 23 a la semana 38 del 2021.

• **Muestra.**

Muestra Pre: Tiempo de llegada de proveedores entre el periodo de la semana 27 a la semana 51 del 2019.

Muestra Post: Tiempo de llegada de proveedores entre el periodo de la semana 23 a la semana 38 del 2021.

✓ **Ubicación de Materias Primas** – Indicador: ERU.

• **Población.**

Población Pre: Exactitud de las ubicaciones entre el periodo de la semana 27 a la semana 51 del 2019.

Población Post: Exactitud de las ubicaciones entre el periodo de la semana 23 a la semana 38 del 2021.

• **Muestra.**

Muestra Pre: Exactitud de las ubicaciones entre el periodo de la semana 27 a la semana 51 del 2019.

Muestra Post: Exactitud de las ubicaciones entre el periodo de la semana 23 a la semana 38 del 2021.

✓ **Preparación de Pedidos** – Indicador: Precisión de Pedidos.

• **Población.**

Población Pre: Precisión en la entrega de pedidos entre el periodo de la semana 27 a la semana 51 del 2019.

Población Post: Precisión en la entrega de pedidos entre el periodo de la semana 23 a la semana 38 del 2021.

Muestra.

Muestra Pre: Precisión en la entrega de pedidos el periodo de la semana 27 a la semana 51 del 2019.

Muestra Post: Precisión en la entrega de pedidos entre el periodo de la semana 23 a la semana 38 del 2021.

Tabla 04:
Población y Muestra.

	Variable Dependiente	Indicador	Población Pre	Muestra Pre	Población Post	Muestra Post
1	Recepción de materias Primas	Tiempo de espera	Tiempo de llegada de proveedores entre el periodo de la semana 27 a la semana 51 del 2019	Tiempo de llegada de proveedores entre el periodo de la semana 27 a la semana 51 del 2019	Tiempo de llegada de proveedores entre el periodo de la semana 23 a la semana 38 del 2021	Tiempo de llegada de proveedores entre el periodo de la semana 23 a la semana 38 del 2021
2	Ubicación de Materias Primas	ERU	Exactitud de las ubicaciones entre el periodo de la semana 27 a la semana 51 del 2019	Exactitud de las ubicaciones entre el periodo de la semana 27 a la semana 51 del 2019	Exactitud de las ubicaciones entre el periodo de la semana 23 a la semana 38 del 2021	Exactitud de las ubicaciones entre el periodo de la semana 23 a la semana 38 del 2021
3	Preparación de Pedidos	Precisión de Pedidos	Precisión en la entrega de pedidos entre el periodo de la semana 27 a la semana 51 del 2019	Precisión en la entrega de pedidos entre el periodo de la semana 27 a la semana 51 del 2019	Precisión en la entrega de pedidos entre el periodo de la semana 23 a la semana 38 del 2021	Precisión en la entrega de pedidos entre el periodo de la semana 23 a la semana 38 del 2021

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos (validez y confiabilidad)

Según, Arias F., (2006) define la tecnica como:

“Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información”. (pág. 53)

La técnica usada para la investigación es el análisis documental.

Según, Arias F., (2006) define a los instrumentos:

“Son cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar la información. Entre los cuales se pueden mencionar: los cuestionarios, entrevistas y otros”. (pág. 54).

El instrumento utilizado para la recolección de datos es la recolección de datos.

4.4.1. Recepción de materias primas – Indicador: Tiempo de espera.

a. Técnicas e instrumentos.

✓ Técnicas.

Análisis documental: Se recopiló la información de los tiempos de atención a los proveedores llegan fuera de hora y en muchas ocasiones al mismo tiempo; al entender al proveedor A, el proveedor B está en cola esperando ser atendido. En algunos casos el proveedor B tiene menor volumen de recepción que el Proveedor A.

✓ Instrumentos.

Recolección de información: se generó un cuadro en Excel para poder observar el tiempo de descarga de los proveedores en el almacén de materia prima de la planta N°1 de Medifarma S.A.

b. Criterio de validez del instrumento.

Estos datos serán corroborados en plantillas presentadas, recolectando la información en el almacén de materias primas. Se tomará la información con la delimitación indicada en este trabajo.

c. Criterio de confiabilidad del instrumento.

Los datos recolectados basarán su confiabilidad de la información en el registro del operario que realice el personal de la empresa.

4.4.2. Ubicación de Materias primas.

a. Técnicas e instrumentos.

✓ Técnicas.

Análisis documental: Se recolectó información manual donde se muestren las ubicaciones de la materia prima en el almacén de la planta N°1.

✓ Instrumentos.

Recolección de información: Se hace un cuadro en donde se especifican las ubicaciones de las materias primas dentro del almacén de la planta N°1.

b. Criterio de validez del instrumento.

Estos datos serán corroborados en la plantilla presentada, recolectando la información de las ubicaciones en el almacén de materias primas. Se tomará la información con la delimitación indicada en este trabajo.

c. Criterio de confiabilidad del instrumento.

Los datos recolectados basarán su confiabilidad de la información en el registro del operario que realice el personal de la empresa.

4.4.3. Preparación de Pedidos.

a. Técnicas e instrumentos.

✓ Técnicas.

Análisis documental: Se recolectó información manual de la atención de órdenes para producción según los errores o reclamos.

✓ Instrumentos.

Recolección de información: se generó un cuadro de entrega de los pedidos a producción.

b. Criterio de validez del instrumento.

Estos datos serán corroborados en la plantilla presentada, recolectando la información de los errores o reclamos que realice producción para cada orden preparada. Se tomará la información con la delimitación indicada en este trabajo.

c. Criterio de confiabilidad del instrumento.

Los datos recolectados basarán su confiabilidad de la información en el registro del operario que realice el personal de la empresa.

Plantilla de tiempo de recepción: Es el registro por la cual se ve el tiempo de atención del proveedor, dejando rastro de la mercancía recibida, de la cantidad, de la descripción genérica, del peso y estado de los bultos.

Cuadro de Excel: se recolecta mediante este cuadro en Excel las ubicaciones de las materias primas en los racks dentro del almacén y la cantidad de materia prima requerida por el área de producción.

En la tabla 05 se detalla las técnicas que se emplearán en el presente estudio; así como, los instrumentos que usaremos para cada una de ellas.

Tabla 05:
Técnicas e instrumentos.

Variable Dependiente	Indicador	Técnica	Instrumento
Recepción de materias Primas	Tiempo de espera	Análisis documental	Recolección de información
Ubicación de Materias Primas	ERU	Análisis documental	Recolección de información:
Preparación de Pedidos	Precisión de Pedidos	Análisis documental	Recolección de información

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Descripción de procedimientos de análisis:

Con las variables y sus indicadores establecidos en nuestra matriz de consistencia, nos permitirá medir, analizar y verificar los datos, y así obtener la información suficiente y necesaria para el análisis de los resultados de la investigación utilizando la herramienta del Microsoft Excel. En la tabla 06 se puede apreciar el desarrollo de la matriz de análisis de datos.

Tabla 06:

Matriz de Análisis de datos.

Variable Dependiente	Indicador	Escala de medición	Estadísticos descriptivos	Análisis inferencial
Recepción de materias Primas	Tiempo de espera	Escala de razón / intervalo	Tendencia central (media aritmética),	T-Student para muestras relacionadas/ emparejadas
Ubicación de Materias Primas	ERU	Escala de razón / intervalo	Tendencia central (mediana).	Wilcoxon
Preparación de Pedidos	Precisión de Pedidos	Escala de razón / intervalo	Tendencia central (mediana).	Wilcoxon

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 Resultados

- **Generalidades**

Medifarma es una empresa que cree que la buena salud es fundamental para lograr cualquier meta, por ello, desde 1964, asumió el compromiso de trabajar por el bienestar de los peruanos y de las personas en los países que operan.

El conjunto de profesionales en gran medida calificados y su aprovisionamiento tecnológico les permite cumplir con buenas prácticas de elaboración y los estándares internacionales necesarios para el incremento de medicamentos y los artículos innovadores.

Medifarma desarrolla medicamentos y cuenta con aproximado de 1000 productos que ofrece a través de diversos canales privados, públicos y retail.

Tiene como misión, ser especialistas en la fabricación de marcas y desarrollar personas, liderar las fábricas farmacéuticas, basados en nuestros principios éticos. Su visión es ser reconocida como una entidad internacional en la industria farmacéutica, preparada para atender los requerimientos terapéuticos de los sectores más amplios.

Los valores que sustentan su misión y avalan sus principios de conducta son: Liderazgo, calidad, vocación de servicio, respeto, compromiso, integridad e innovación.

- **Diagrama de Ishikawa**

Con ayuda de esta herramienta de ingeniería que utilizamos en la figura 01 del Capítulo I mostramos donde se muestran todas las posibles causas de los problemas que se presentan en el almacén de materias primas del laboratorio farmacéutico.

Para ello partimos de un primer diagrama de Ishikawa donde se indican los cuatro procesos que ellos realizan:

- ✓ Recepción de materias primas
- ✓ Ubicación de las materias primas en el almacén.

- ✓ Preparación de los pedidos.
- ✓ Entrega de pedidos.

De los procesos mencionados, nosotros nos hemos centrado solo en 3 de ellos para el estudio, análisis y mejoras los problemas, estos procesos son los siguientes:

- ✓ Recepción de Materias Primas.
- ✓ Ubicación de Materias Primas en el Almacén.
- ✓ Preparación de Pedidos.

Tal como se aprecia en la imagen que presentamos en la figura 2 del Capítulo 1.

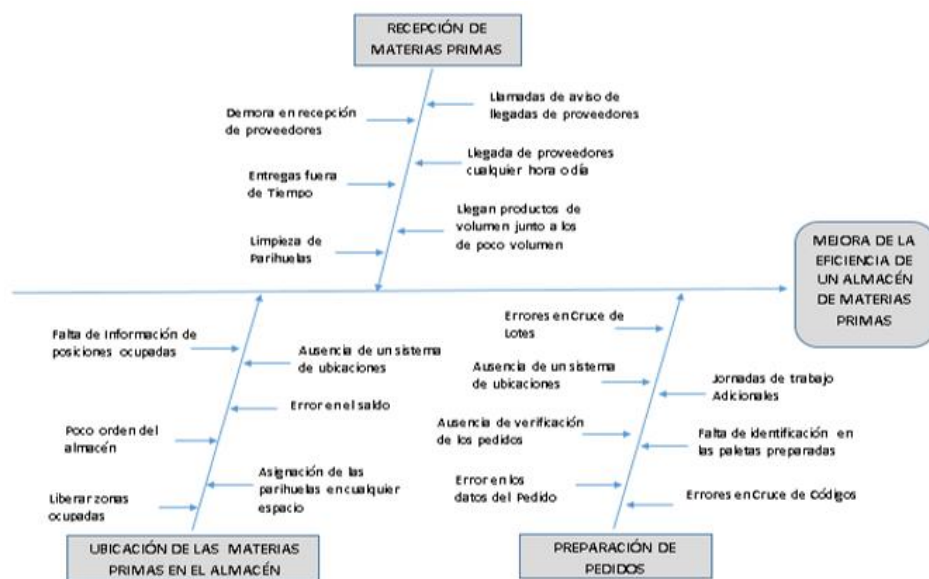


Figura 02: Diagrama de Ishikawa especificando los 3 problemas específicos para mejorar la Eficiencia en el Almacén de materia prima. Fuente: Elaboración propia.

- **Objetivos específico 1.**

Implementar una política de entregas para mejorar la recepción de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico.

Situación Pre-test.

En el almacén de Materias primas de la empresa, se reciben a los proveedores que llegan a realizar sus entregas. Se tiene un horario de atención actual de 07:00am a 15:00pm en la que los proveedores llegan en cualquier momento, a primera hora, por la mañana o por la tarde. Puede llegar varios a la misma vez lo que genera tener en un momento a varios proveedores en espera y en otras horas a ningún

proveedor. Al llegar varios proveedores a la vez sucede que un proveedor de poco volumen es decir que trae pocos bultos de materia prima para entregar al almacén de materia prima del laboratorio farmacéutico, tiene que esperar al proveedor que está siendo atendido y se da el caso de que el proveedor que se encuentra en atención tiene un mayor volumen de entrega de materias primas.

El tiempo de espera de un proveedor varía por la cantidad de bultos a entregar, si es una compra local o es una importación de un contenedor.

Para poder atender lo más rápido posible en esos casos por las urgencias, el personal deja las parihuelas fuera de ubicación en otras zonas del almacén y continúa atendiendo a otro proveedor.

Muestra antes (pre test)

Se hizo un análisis de la información de la llegada de proveedores del año 2019 y se tomó una muestra por semana; utilizando la información de la semana 27 que comprende del mes de Julio a la semana 51 del mes Diciembre del 2019.

Para esta muestra se utilizaron los tiempos de espera diarios de los proveedores que en ser atendidos, para luego generar una tabla de tiempos de espera semanal. En la tabla 07 se puede apreciar que con la ayuda del indicador de tiempo de espera en sexagesimal, se obtienen los datos para las muestras pre test.

Tabla 07:

Muestra Pre-test – tiempo de espera (sexagesimal).

***Datos Pre-test* 0.62**

Datos PRE TEST	Tiempo de Espera	Datos PRE TEST	Tiempo de Espera	Datos PRE TEST	Tiempo de Espera
SEM 27	0.47	SEM 36	0.76	SEM 45	0.27
SEM 28	0.65	SEM 37	0.58	SEM 46	0.34
SEM 29	1.16	SEM 38	0.98	SEM 47	0.40
SEM 30	0.59	SEM 39	0.31	SEM 48	0.62
SEM 31	0.43	SEM 40	0.56	SEM 49	0.67
SEM 32	0.42	SEM 41	0.90	SEM 50	0.25
SEM 33	0.42	SEM 42	0.51	SEM 51	0.63
SEM 34	0.86	SEM 43	0.91		
SEM 35	0.54	SEM 44	1.27		

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se observan que los tiempos promedio de espera de los proveedores por semana en los meses de julio a Diciembre del 2019 en ser atendidos, varían entre 0.25 como un mínimo y 1.27 como máximo en tiempo de espera; por tal motivo se durante ese periodo se tiene un promedio de atención de proveedor de 0.62.

También se observa, que durante las últimas semanas se muestra que el tiempo de espera estuvo por debajo del promedio; sin embargo, al revisar el tiempo de espera de un proveedor el problema se mantiene, es decir que los proveedores se continúan quejando por los tiempos de espera, al revisar con mayor detalle, se aprecia que un proveedor puede llegar a esperar más de 1 hora en ser atendido.

Para ello y tener una mejor precisión de los tiempos de espera se realizó un análisis de tiempos máximos y mínimos, mostrando como se muestra en la figura 08 de tiempos de máximos y mínimos, el cual se observa que si bien el tiempo promedio de atención de todos los proveedores es de 0.62, con esta grafica se puede mostrar que un proveedor puede esperar hasta 3 a 4 horas.

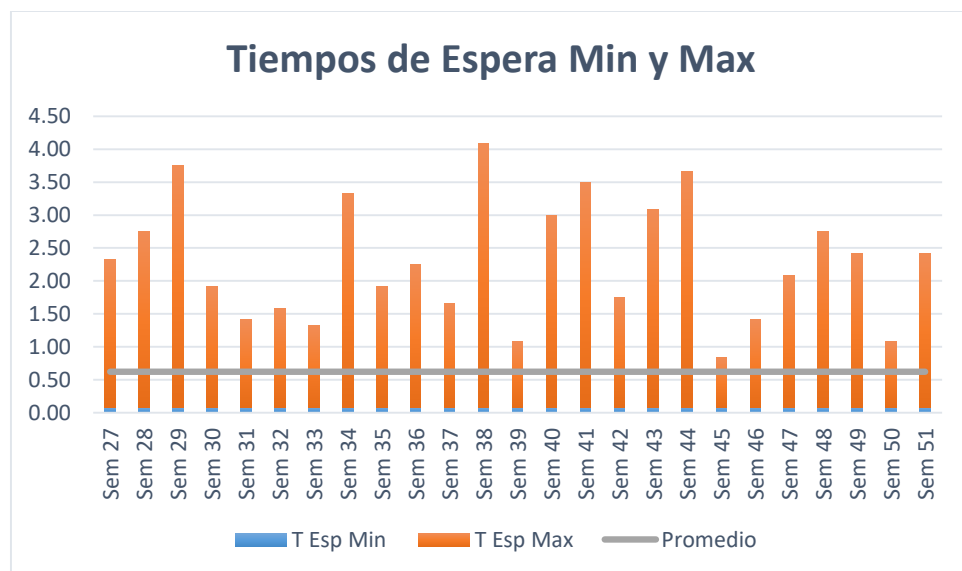


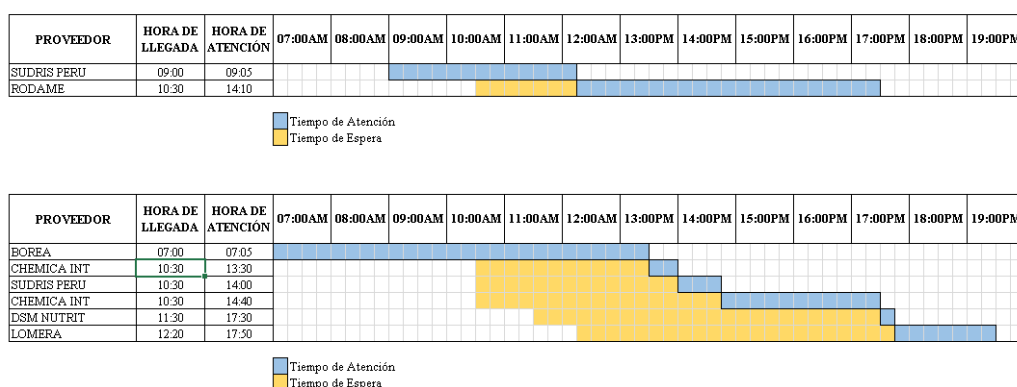
Figura 08: Grafica de tiempo de espera máximos y mínimos

Fuente: Elaboración propia.

Con la tabla 08 queremos demostrar el tiempo de espera en dos días distintos con diferentes aforos de proveedores. Observando que en un día se puede tener un

proveedor en espera independientemente la cantidad de materia prima que entregue al almacén y en otro día puede haber varios proveedores a la espera de ser atendidos, generando aglomeración en el almacén del laboratorio farmacéutico, se presenta el proveedor con diferentes cantidades de carga, si llega uno de mayor volumen genera mayor tiempo de espera a uno de menor volumen que llegó después.

Tabla 08:
Plantilla de Tiempo de recepción.



Fuente: Elaboración propia.

Con la finalidad de poder solucionar este problema, se plantea elaborar una política de entrega de las materias primas, donde se implementará que la atención de los proveedores se realice mediante citas programadas y se manejará un cronograma de entregas a fin de reducir los tiempos y mejorar la atención a los proveedores.

Implementación de Política de Entregas.

En base a los problemas evidenciados anteriormente, se decidió elaborar una política de entregas de las materias primas, con el propósito de que los proveedores puedan ser atendidos mediante previa citas programadas en una fecha y hora establecidas.

Para ello se realizó lo siguiente:

1. Se conversó vía telefónica con el área de logística, comentándole a manera general el problema encontrado y la solución a implementar.
2. En la figura 09 se puede observar la reunión que tuvieron las áreas de almacén y compras (área de logística), con el fin de mostrar la información obtenida,

exponiendo los problemas encontrados y planteando la solución de atender a los proveedores mediante citas, indicándoles la fecha y hora establecidas que serán atendidos.

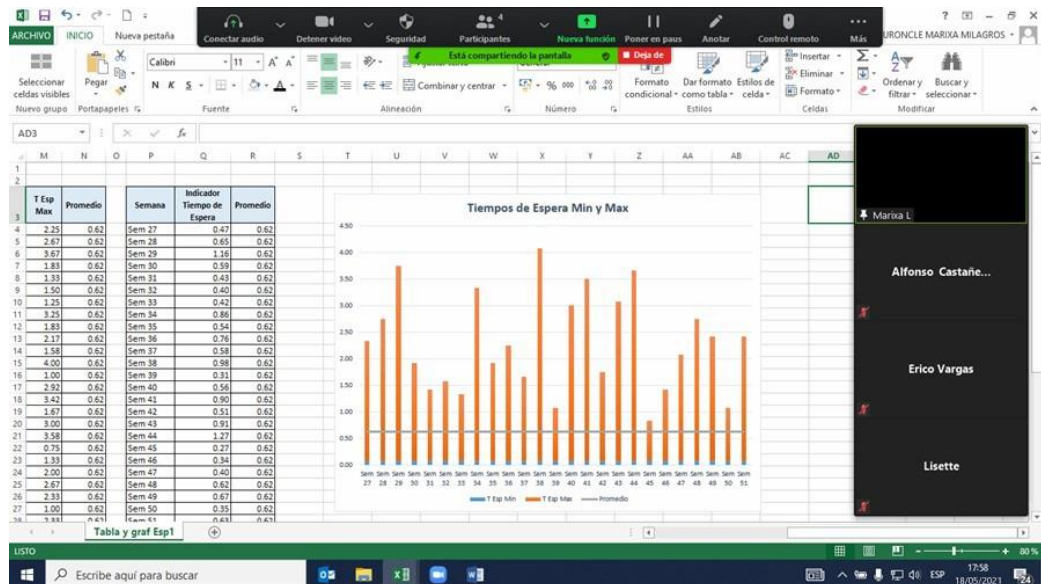


Figura 09: Reunión de Almacén con el área de Compras.

Fuente: Almacén de Materias Primas.

3. Para las entregas de materias primas, almacén realizará la elaboración de un cronograma de entregas en donde solicitara los siguientes registros. Luego de las coordinaciones se acordó que se realizaría mediante el siguiente proceso: El comprador se comunicará vía telefónica con el Asistente o encargado de Almacén, y le pedirá una cita brindándole la siguiente información

- ✓ Nombre de proveedor.
- ✓ Nombre de la materia prima.
- ✓ Cantidad.
- ✓ Unidad.
- ✓ Número de bultos.

Estos datos son colocados en un cuadro para generar el cronograma de entrega, el Asistente o encargado revisará el cronograma y acordara con el comprador la disponibilidad con el fin de acordar y asignar la fecha y hora más adecuada. Luego el comprador avisará al proveedor la fecha y hora en la que debe realizar la entrega al almacén.

En la figura 10 se observa el correo del área de compras; donde el comprador comunica a los proveedores la política de entrega acordada para la entrega de las materias primas.

Asunto: RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS – CITAS PROGRAMADAS

Estimado Proveedor,

Mediante el presente, se le comunica que como parte de las mejoras internas que hemos venido evaluando, se está implementado una política de entregas para la recepción de las Materias Primas. Por tal motivo a partir de inicios del mes de Junio del presente año, el almacén de Materias Primas de la planta de Ate atenderá con citas programadas, para ello por favor deberá reservar una cita con el comprador del área de logística, quien le confirmará la fecha y hora en la que deberá acercarse a realizar la entrega de los Insumos:

Considerar lo siguiente:

1. El horario de atención es de 07:00am a 03:00pm
2. Coordinar con el comprador su cita (fecha y hora) con la debida anticipación.
3. Cumplir con la cita acordada a fin de no perder su atención.
4. Indicar en la Guía de Remisión y Factura el número de la Orden de Compra.
5. Para ingresar a nuestras instalaciones el proveedor o chofer y sus acompañantes deben contar con DNI vigente, seguro SCTR vigente, EPPs (casco, chaleco, botas punta de acero).
6. El proveedor debe presentarse con uniforme completo o ropa adecuada (polo o camisa y pantalón largo).

Gracias por su atención.

Saludos cordiales,

Figura 10: Comunicado de Política de entrega al proveedor.

Fuente: Área de Compras.

Para el caso de la cita de las materias primas que llegan por contenedores, el comprador envía la solicitud de atención vía correo como se muestra en la figura 11, indicando el nombre de la materia prima y la cantidad de bultos a entregar; el encargado de logística enviara la respuesta al comprador indicando la fecha y hora según la disponibilidad de almacén.

Asunto: RE: Próximos ingresos de Contenedores (ATE) - JUNIO 2021

Buenos días

Favor su ayuda para programar el ingreso de las siguientes ordenes:

NRO. OC	Proveedor	PRODUCTO	CONT	Sobrestadía VENCE	LUGAR DE ENTREGA	FECHA DE ENTREGA
152695	BOREALIS	BICARBONATO	1 CONT 40	16/06/2021		
151621	OXIQIUM	COPOLIMERO	1 CONT 20	23/06/2021		

Saludos cordiales,

Dpto. de Logística

Figura 11: Solicitud de atención de contenedores.

Fuente: Área de compras.

En la figura 12 se observa la respuesta de almacén al área de compras donde se indica la fecha y hora establecidas para la recepción de los contenedores detallados.

Buenas tardes.

Por favor el ingreso de los contenedores según lo indicado:

NRO. OC	Proveedor	PRODUCTO	CONT	Sobrestadía VENCE	LUGAR DE ENTREGA	FECHA DE ENTREGA
152695	BOREALIS	BICARBONATO	1 CONT 40	16/06/2021	Ate	14 de Junio 07:00 am
151621	OXIQUIM	COPOLIMERO	1 CONT 20	23/06/2021	Ate	17 de Junio 10:00 am

Gracias y saludos.

Figura 12: Fechas de entrega para la atención de contenedores.

Fuente: Almacén de Materias Primas.

Cronograma de entregas.

Se llena con la información que brinda el comprador. Se brinda la cita para la atención del proveedor según el producto y la cantidad de bultos que va a atender; se revisa en el cuadro de tiempos para asignar fecha y hora, como indica la tabla 09.

Tabla 09:

Cronograma de Entregas.

Suma de N° Bultos	MES	Semana	FECHA	HORARIO	PROVEEDOR	Total
	Junio	Sem 22	1/06/2021	07:00 - 07:30	DROFAR SA	18
				08:00 - 08:30	DMM NUT	8
				09:00 - 09:30	MPOLO INC	935
				09:30 - 10:00	MPOLO INC	
				10:30 - 11:00	MPOLO INC	
				10:00 - 10:30	MPOLO INC	
				11:00 - 11:30	MPOLO INC	
				11:30 - 12:00	MPOLO INC	
				12:00 - 12:30	MPOLO INC	
			2/06/2021	08:00 - 08:30	INVERA SRL	10
			3/06/2021	07:00 - 07:30	RESINA PERU	335
				07:30 - 08:00	RESINA PERU	
				08:00 - 08:30	RESINA PERU	
				08:30 - 09:00	RESINA PERU	
				09:00 - 09:30	RESINA PERU	
			4/06/2021	08:30 - 09:00	SADUZ	15
	Total Junio					1321

Fuente: Elaboración Propia.

Para establecer los tiempos de atención se revisó la información del 2019 como se muestra en la tabla 10 y se generó un cuadro con tiempos de atención por rangos de cantidades de bultos y otro por artículos entregados por los contenedores.

Tabla 10:
Tiempos de atención.

TIEMPOS DE ATENCIÓN		CONTENEDORES	
Rango Bultos	Tiempo horas	ARTICULO	Tiempo horas
1 a 5	0.25	Alcohol Isopropilico	2
10 a 25	0.5	Azúcar	3.5
26 a 50	0.75	Bicarbonato	3.75
51 a 100	1.25	Cloruro	3.5
101 a 200	1.5	Cloruro de Calcio	3.5
201 a 300	2	Copolimero	3.5
301 a 400	2.5	Glucosa Base	3
401 a 500	3.25	Glucosa Especial	3.5
		Hidróxido	3.5
		Polietileno Baja	3.5
		Polietileno Especial	3.5
		Polipropileno	3
		Sal Granulada	3

Fuente: Elaboración Propia.

Situación después (post test)

En la figura 13 se puede apreciar la mejora que se tuvo durante la implementación de una política de entrega hacia los proveedores previa cita con él comprador; se observa que en el periodo pre test que comprenden las semanas del 27 al 51 del 2019 el promedio en atención de un proveedor era de 0.62 en medida sexagesimal, conforme se fue implementando la política de entrega se observa que durante las semanas del 18 al 22 del 2021 el promedio de atención fue bajando a un 0.56 con algunos picos en las semana 19 y 20.

De acuerdo con la tabla 11, a partir de la semana 23 el promedio disminuye a un 0.10 y se mantiene hasta la semana 38, con esto se evidencia que con la implementación de una política de entrega los tiempos de atención a los proveedores son más rápidos y ya no se aprecian proveedores en espera a ser atendidos.

Tabla 11:

Tabla Pre y Post – test – Tiempo de espera.

AÑO	Semana	Indicador Tiempo de Espera	Promedio	AÑO	Semana	Indicador Tiempo de Espera	Promedio
2019 Pre-test	2019 Sem 36	0.76	0.62	2021 Post-test	2021 Sem 23	0.10	0.10
	2019 Sem 37	0.58	0.62		2021 Sem 24	0.13	0.10
	2019 Sem 38	0.98	0.62		2021 Sem 25	0.09	0.10
	2019 Sem 39	0.31	0.62		2021 Sem 26	0.11	0.10
	2019 Sem 40	0.56	0.62		2021 Sem 27	0.12	0.10
	2019 Sem 41	0.90	0.62		2021 Sem 28	0.08	0.10
	2019 Sem 42	0.51	0.62		2021 Sem 29	0.09	0.10
	2019 Sem 43	0.91	0.62		2021 Sem 30	0.11	0.10
	2019 Sem 44	1.27	0.62		2021 Sem 31	0.11	0.10
	2019 Sem 45	0.27	0.62		2021 Sem 32	0.09	0.10
	2019 Sem 46	0.34	0.62		2021 Sem 33	0.10	0.10
	2019 Sem 47	0.40	0.62		2021 Sem 34	0.08	0.10
	2019 Sem 48	0.62	0.62		2021 Sem 35	0.11	0.10
	2019 Sem 49	0.67	0.62		2021 Sem 36	0.08	0.10
	2019 Sem 50	0.35	0.62		2021 Sem 37	0.10	0.10
2019 Sem 51	0.63	0.62	2021 Sem 38	0.08	0.10		

Fuente: Elaboración Propia

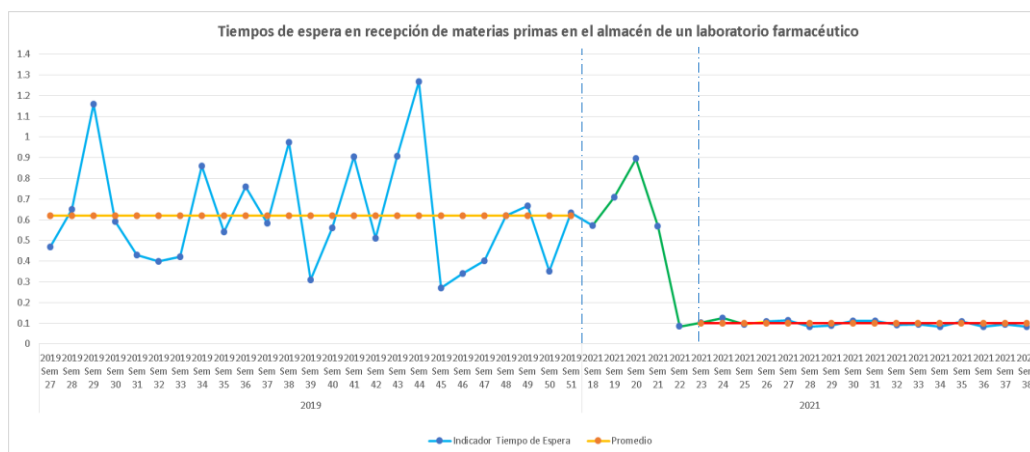


Figura 13: Grafica de Rotura de la implementación – Atención de pedidos

Fuente: Elaboración propia

- **Objetivo específico 2.**

Implementar un sistema de radiofrecuencia para mejorar la ubicación de las materias primas de un laboratorio farmacéutico.

Situación Pre-test.

En el almacén de Materias primas del laboratorio farmacéutico, no se cuenta con un sistema de ubicaciones, solo se han establecido racks y andamios con numeración. Cuando se recibe una materia prima de un proveedor, cuando se tienen varios proveedores en espera y poder agilizar la atención, colocan las paletas de forma temporal en los pasadizos o espacios vacíos del almacén para luego proceder a ubicarlos correctamente.

En la figura 14 se aprecia cómo se proceden a ubicar la materia prima, en muchas ocasiones la guardan en los espacios vacíos generando que un producto se ubique en diferentes lugares.



Figura 14: Ubicación de Materia prima en cualquier zona.

Fuente: Almacén de Materias Primas.

Esto genera que al buscar la materia prima el personal operario del almacén demoren en ubicarla, en otros casos también se presenta la situación que al ir a la ubicación asignada no se encuentre el lote de la materia prima o el lote no esté completo.

En la tabla 12 se muestra que el almacén tiene implementado un cuadro básico de ubicaciones (cuadro de Excel), se aprecia que los operarios no mantienen actualizado las ubicaciones de la materia primas para su fácil reconocimiento por ser algo manual y por el constante movimiento de los lotes en el almacén.

Tabla 12:
Cuadro de Ubicaciones en Excel.

CUADRO DE UBICACIONES

Ubicación	Posición	Código	Artículo	Lote	Cantidad	Und.
63-9-1	1	80391	Amikacina	MP0575	100.000	KG
63-4-1	1	80391	Amikacina	MP1726	80.000	KG
63-4-2	1	80391	Amikacina	MP1726	181.000	KG
71-10-1	1	10255	Bicarbonato	MP1602	979.695	KG
73-2-2	2	10255	Bicarbonato	MP0597	0.592	KG
75-5-2	2	10255	Bicarbonato	MP0657	25.070	KG
75-5-2	2	10255	Bicarbonato	MP0597	24.515	KG
75-5-2	2	10255	Bicarbonato	MP0598	74.895	KG
75-5-2	2	10255	Bicarbonato	MP9603	148.355	KG
75-5-2	2	10255	Bicarbonato	MP0478	175.035	KG
63-6-1	1	10001	Ciprofloxacino base	MP9704	112.052	KG
63-5-1	2	10001	Ciprofloxacino base	MP9281	24.095	KG
73-2-4	2	80299	Diclofenaco	MP0146	48.588	KG
73-3-2	2	80299	Diclofenaco	MP0145	325.610	KG
98-3-4	1	10004	Disulfito	MP8735	14.000	G
98-3-3	1	10004	Disulfito	MP1536	1500.000	G
63-8-1	1	10334	Dorzolamida	MP0522	1.595	KG
72-3-3	7	10334	Dorzolamida	MP9886	16389.700	G
73-1-1	1	10161	Edetato	MP0283	23957.000	G
73-2-1	1	10161	Edetato	MP1023	25215.000	G
73-7-1	1	10161	Edetato	MP1023	2439.200	G
73-2-1	1	10161	Edetato	MP2059	100695.000	G

Fuente: Elaboración Propia.

Muestra antes (pre test)

Con la tabla 13 se puede verificar el problema en las ubicaciones, se revisó la información del periodo de Junio a Diciembre 2019 por semanas de los inventarios cíclicos realizados y con la ayuda del indicador ERU que mide la exactitud de las ubicaciones se pudo observar que no se mantienen las materias primas en su lugar. Dando los siguientes resultados.

Tabla 13:
Tabla Pre Test - %ERU.

Pre-test 80.81%

Tiempo	ERU	Tiempo	ERU	Tiempo	ERU
SEM 27	72.73%	SEM 36	90.48%	SEM 45	90.38%
SEM 28	80.70%	SEM 37	90.00%	SEM 46	76.92%

SEM 29	84.78%	SEM 38	76.92%	SEM 47	87.50%
SEM 30	80.00%	SEM 39	72.22%	SEM 48	83.61%
SEM 31	79.59%	SEM 40	83.33%	SEM 49	84.78%
SEM 32	80.49%	SEM 41	82.05%	SEM 50	62.96%
SEM 33	77.36%	SEM 42	85.00%	SEM 51	84.62%
SEM 34	83.02%	SEM 43	67.57%		
SEM 35	79.49%	SEM 44	83.78%		

Fuente: Elaboración Propia.

Con los datos obtenidos se puede observar que en la mayoría de los casos el % ERU tiene como mínimo de 62.96% llegando a un máximo a 90.48%. Por lo cual el promedio de exactitud en las ubicaciones de la materia prima es de 80.81%.

En general la materia prima debe estar ubicada y separada por códigos y lotes, cabe resaltar, si la materia prima corresponde a un mismo lote deberían estar juntas.

Durante este proceso también se revisó los problemas dentro del almacén al momento de ubicar la materia prima, encontrándose los siguientes problemas como se muestra en la figura 15.

- ✓ Falta de Ubicación
- ✓ No se actualizo las ubicaciones
- ✓ Ubicaciones en otro sitio
- ✓ Error en el Saldo

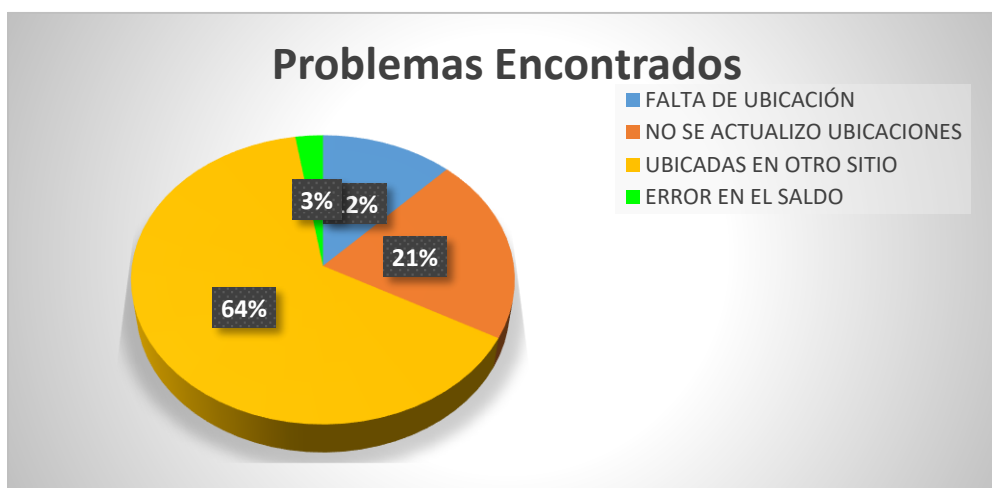


Figura 15: Problemas en el Almacén %ERU.

Fuente: Elaboración: propia.

En la figura 15 se muestra que dentro de los cuatro problemas encontrados el que tiene mayor porcentaje es la falta de ubicación de la materia prima con un 21%, debido a que no se actualiza el cuadro de ubicaciones.

Otro factor es que no están ubicados en los lugares que corresponden, lo ideal es que los lotes iguales deben estar juntos.

Implementación del Sistema de Radiofrecuencia.

En base a lo establecido anteriormente, y los problemas encontrados, al estar las materias primas ubicadas en cualquier lugar y donde muchas no están ubicadas en los espacios establecidos o adecuados, se empezó con la implementación de un sistema de radiofrecuencia y ubicaciones, como se puede observar en la figura 16 con la implementación del sistema se cumple con las buenas prácticas y las recomendaciones de almacenamiento de productos farmacéuticos.

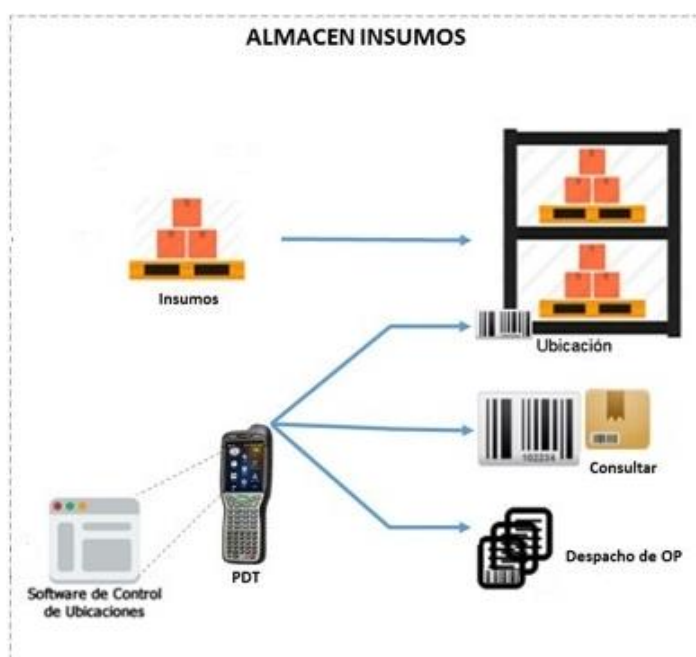


Figura 16: Ciclo de Radiofrecuencia.

Fuente: Elaboración propia.

Para la implementación del sistema de radiofrecuencia se realizó lo siguiente a fin de poder contar con todas las materias primas ubicadas y con un sistema de ubicaciones en el almacén, se empezó a realizar la gestión para la adquisición de

equipos de radio frecuencia que permita mediante el lector de código de barras poder obtener la información de los tickets de bulto y poder asignarles una ubicación.

Análisis 5W-1H

Según (Rodríguez M, 2005) para poder ejecutar un plan de acción se debe usar un método que permita identificar la situación actual que tiene el almacén de materia prima. Usando la metodología 5W1H.

En la tabla 14 se identificó la situación actual que existe en el almacén al momento de ubicar la mercadería en los racks del almacén y el control que se tiene sobre ellos

Tabla 14:

Tabla 5W1H – Identificación de problemas.

5W1H						
Problema	¿Qué?	¿Por qué?	Como se producirá la mejora	Responsables	Área donde va a ser la mejorar	Fecha de la implementación
La falta de implementación de un sistema de radiofrecuencia que permita mejorar la ubicación de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico	Se desea que todas las materias primas se encuentren ubicadas correctamente y tener información en tiempo real.	1.Existe una falta de ubicación de la materia prima	Con la adquisición y uso de los equipos de radiofrecuencia.	El encargado y los operarios del almacén.	En el almacén de materia prima del laboratorio farmacéutico de la planta de Ate.	En los meses de Mayo a Junio del 2021.
		2.Las ubicaciones no están actualizadas en el formato actual				
		3. Al momento de buscar la materia prima están en otro sitio				

Fuente: Elaboración Propia.

1. En la figura 17 se muestra el requerimiento interno para la adquisición de los equipos de radiofrecuencia.

It	Código	Descripción	Cant. Req.	UM	Depósito	O/C	Cant. OC	Fec. OC
1		TERMINAL PORTÁTIL CK-75 <i>Motivo : 107 - COMPRA EQ.COMPUTO Y PROCESAMIENTO DATOS C.Costo : 7011 - ALMACEN</i>	6.000		A0805			
2		HOLSTER PARA CK-75, INCLUYE CLIP PARA CORREA <i>Motivo : 107 - COMPRA EQ.COMPUTO Y PROCESAMIENTO DATOS C.Costo : 7011 - ALMACEN</i>	6.000		A0805			
3		BATERÍAS PARA CK-75 <i>Motivo : 107 - COMPRA EQ.COMPUTO Y PROCESAMIENTO DATOS C.Costo : 7011 - ALMACEN</i>	6.000		A0805			
4		HOMEBASE PARA HONEYWELL CK-75 <i>Motivo : 107 - COMPRA EQ.COMPUTO Y PROCESAMIENTO DATOS C.Costo : 7011 - ALMACEN</i>	5.000		A0805			

Figura 17: Emisión de Requerimiento.

Fuente: Área de Compras.

- En la figura 18 se muestra la OC generada al proveedor para la entrega de los equipos.

Compra para	MEDIFARMA S.A.	Centro de Costos	7011 - ALMACEN
Moneda	DOLARES AMERIC. (US\$)	Sector	15 - SISTEMAS
Forma Pago	FACTURA 30 DIAS		
Proyecto:		Requerimiento(s) Nro	

It	Código	Descripción / Observaciones	Cantidad		UM	Depósito	Mueve Stk
			Cant. Req.	Fecha Req.			
1		TERMINAL PORTATIL HONEYWELL CK75 ESTA PROPUUESTA INCLUYE - LA OPERATIVIDAD DEL SISTEMA ACTUAL IMPLEMENTADO EN MEDIFARMA. UTILIZADO CON LOS TERMINALES MOVILES 99EX, PARA OPERAR DE LA MISMA FORMA CON LOS NUEVOS MODELOS DE HONEYWELL CK75 - QUE TODOS LOS TERMINALES CK75 QUE ENTREGUE EL PROVEEDOR TENGAN INSTALADO LA APLICACION DEL SISTEMA DE UBICACIONES PARA MEDIFARMA CC: 7011 - ALMACEN <i>Motivo: 107 - COMPRA EQ.COMPUTO Y PROCESAMIENTO DATOS</i>	6.000			A0805	
2		HOLSTER PARA HONEYWELL CK75, INCLUYE CLIP PARA CORREA CC: 7011 - ALMACEN <i>Motivo: 107 - COMPRA EQ.COMPUTO Y PROCESAMIENTO DATOS</i>	6.000			A0805	
3		BATERÍAS PARA HONEYWELL CK75 CC: 7011 - ALMACEN <i>Motivo: 107 - COMPRA EQ.COMPUTO Y PROCESAMIENTO DATOS</i>	6.000			A0805	

Figura 28: Generación de Orden de Compra.

Fuente: Área de compras.

3. En la figura 19 se muestra los equipos portátiles (pdt) adquiridos por el almacén de materia prima del laboratorio farmacéutico.



Figura 19: Adquisición de equipos de Radiofrecuencia / marca Honeywell

Fuente: Almacén de Materias Primas.

4. Se programó al personal operativo del almacén, la capacitación sobre el uso de lo de los equipos Pdt, como se aprecia en el registro, ver figura 20 y el anexo 04.

Medifarma		LISTA DE ASISTENCIA		PÁGINA 1 DE 1	
RAZÓN SOCIAL: MEDIFARMA S.A.		Actividad Económica: Industria Farmacéutica		RUC: 20100018625	
DATOS DEL EMPLEADOR					
Sede:		<input checked="" type="checkbox"/> Ate <input type="checkbox"/> Lima <input type="checkbox"/> San Isidro		Número de colaboradores: 6	
DATOS DEL EVENTO					
Tema: Sistema de Radiofrecuencia - Ubicaciones Depósito y Preparación de Bultos					
Fecha: 2021-05-18		Duración: 60 MIN		Exposición: <input checked="" type="checkbox"/> Charla Oral <input type="checkbox"/> Charla Oral + Material Visual	
TIPO DE CAPACITACIÓN					
<input type="checkbox"/> Inducción		<input type="checkbox"/> Capacitación en el Puesto de trabajo específica		<input type="checkbox"/> Simulacro de emergencia	
<input type="checkbox"/> Capacitación Continua (BPM, SSOMA)		<input type="checkbox"/> Entrenamiento práctico		<input checked="" type="checkbox"/> Externa	
<input type="checkbox"/> Capacitación en el Puesto de trabajo general		<input type="checkbox"/> Sensibilización (Charla 5 min.)		<input type="checkbox"/> Otros:	
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	N° DNI	SECCIÓN	FIRMA	
1	Pinedo Gonzalez Donald	33819076	A1N	D. Pinedo	
2	FERNANDEZ TELLO JIMMY	41814340	A1N	J. FERNANDEZ	
3	Fuentes Perez Alexander	43573552	A1N	A. Fuentes	
4	ESCARILLO SANCHEZ JOEL	19256898	A1N	J. Escarillo	
5	GOMEZ CUEVA DIEGO ANDRÉS	10045352	A1N	A. Gomez	
6	CUTIPA CHARA ANIBAL	46362172	A1N	A. CUTIPA	
7					
8					

Figura 20: Registro de capacitación.

Fuente: Almacén de Materias Primas.

5. Con el alcance del sistema de radiofrecuencia, se permite la ubicación de:
- Bulto a Paleta : Permite asignar un bulto a una paleta.
 - Bulto a Ubicación : Permite asignar un bulto a una ubicación.
 - Paleta a Paleta : Permite asignar todos los bultos de una paleta a otra.
 - Paleta a Ubicación : Permite asignar una paleta en una ubicación.

6. Según se observa en la figura 21 se procedió a colocar los códigos de barra en los racks para identificar las ubicaciones de las materias primas.



Figura 21: Codificación de racks.

Fuente: Almacén de Materias Primas.

7. En la figura 22 se observa cómo se procedió a ubicar las materias primas, lo cual se programó la migración de todos los bultos a las paletas, se procedió con el retiro por túnel de las paletas a la zona de recepción.



Figura 22: Migración de Materias Primas.

Fuente: Almacén de Materias Primas.

8. En la figura 23 se observa cómo se procedió a asignar los bultos a las paletas mediante el scanner del código de barra con el equipo pdt y luego se asignó la paleta a la ubicación.



Figura 23: Scanner de Materia prima.

Fuente: Almacén de Materia Primas.

9. En la figura 24 se muestra cómo se procedió a guardar las paletas de las materias primas en cada túnel de los racks, quedando ya ubicadas en el lugar que corresponden e identificadas por este actividad se realizó con el uso del pdt.

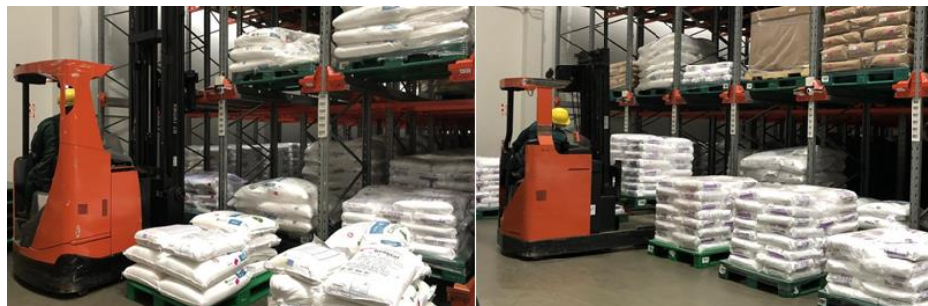


Figura 24: Ubicaciones de Materia en los racks.

Fuente: Almacén de Materias Primas.

Inventarios Cíclicos

En la figura 25 nos muestra la plantilla que se usó para los inventarios cíclicos los cuales fueron tomados por semana a un grupo de Materias primas se registra la información en formato de inventario cíclico (ver el anexo 03); este permite hacer seguimiento y detectar si se siguen generando los mismos errores u otros. Con esta información generamos luego nuestro indicador ERU.

FECHA		4/06/2021		FORMATO INVENTARIO CÍCLICO					ENCARGADO		<i>A. López</i>	
N°	UBICACION	POSICION	CODIGO	ARTICULO	LOTE	CANTIDAD	UND.	FISICO	OBSERVACION			
1	71-12-1	5	10255	BICARBONATO	MP21762	974.105	KG	✓				
2	71-12-1	8	10255	BICARBONATO	MP21762	975.150	KG	✓				
3	71-12-1	11	10255	BICARBONATO	MP21762	976.615	KG	✓				
4	71-12-1	14	10255	BICARBONATO	MP21762	975.870	KG	✓				
5	71-12-1	13	10255	BICARBONATO	MP21762	978.335	KG	✓				
6	71-12-1	16	10255	BICARBONATO	MP21762	974.870	KG	✓				
7	71-12-1	19	10255	BICARBONATO	MP21762	974.860	KG	✓				
8	71-12-1	22	10255	BICARBONATO	MP21762	976.805	KG	✓				
9	71-12-1	2	10255	BICARBONATO	MP21762	1062.735	KG	✓	Falta de ubicación			
10	71-12-1	25	10255	BICARBONATO	MP21762	976.585	KG	✓				
11	71-12-1	17	10255	BICARBONATO	MP21762	975.130	KG	✓				
12	71-12-1	20	10255	BICARBONATO	MP21762	977.205	KG	✓				
13	71-12-1	23	10255	BICARBONATO	MP21762	976.705	KG	✓				
14	71-12-1	3	10255	BICARBONATO	MP21762	975.780	KG	✓				
15	71-12-1	6	10255	BICARBONATO	MP21762	977.705	KG	✓				
16	71-12-1	21	10255	BICARBONATO	MP21762	977.625	KG	✓				
17	71-12-1	24	10255	BICARBONATO	MP21762	978.900	KG	✓				
18	71-12-1	9	10255	BICARBONATO	MP21762	977.075	KG	✓	Falta de ubicación			
19	71-12-1	12	10255	BICARBONATO	MP21762	976.895	KG	✓				
20	71-12-1	15	10255	BICARBONATO	MP21762	976.510	KG	✓				
21	71-12-1	18	10255	BICARBONATO	MP21762	974.690	KG	✓				
22	71-12-1	26	10255	BICARBONATO	MP21762	977.865	KG	✓				
23	71-3-4	4	10255	BICARBONATO	MP21602	975.190	KG	✓				
24	71-3-4	8	10255	BICARBONATO	MP21602	977.475	KG	✓				
25	71-3-4	11	10255	BICARBONATO	MP21602	975.545	KG	✓				

Figura 25: Formato Inventario Cíclico.

Fuente: Almacén de Materias Primas.

Situación después (post test)

Con los datos de la tabla 15, se puede observar que con la adquisición de los equipos pdt, se redujo los problemas encontrados al momento de buscar la materia prima dentro del almacén del laboratorio farmacéutico para la preparación de los pedidos al área de producción.

En la figura 26 se observa que durante la implementación se observa que en las semanas del 18 al 22 que comprenden al mes de mayo del 2021 el promedio del ERU es de 82,54% y a partir del mes de Junio del 2021 el porcentaje del ERU subió al 98.47% debido que la información obtenida por el sistema de radiofrecuencia nos facilitó ubicar las materias primas en la lugar correcto.

Tabla 15:

Tabla Pre y Post – test – %ERU.

AÑO	Semana	%ERU	Promedio	AÑO	Semana	%ERU	Promedio
2019 Pre-test	2019 Sem 36	90.48%	80.81%	2021 Post-test	2021 Sem 23	95.83%	98.86%
	2019 Sem 37	90.00%	80.81%		2021 Sem 24	97.37%	98.86%
	2019 Sem 38	76.92%	80.81%		2021 Sem 25	97.67%	98.86%
	2019 Sem 39	72.22%	80.81%		2021 Sem 26	100.00%	98.86%
	2019 Sem 40	83.33%	80.81%		2021 Sem 27	97.96%	98.86%
	2019 Sem 41	82.05%	80.81%		2021 Sem 28	100.00%	98.86%
	2019 Sem 42	85.00%	80.81%		2021 Sem 29	100.00%	98.86%
	2019 Sem 43	67.57%	80.81%		2021 Sem 30	97.44%	98.94%
	2019 Sem 44	83.78%	80.81%		2021 Sem 31	100.00%	98.94%
	2019 Sem 45	90.38%	80.81%		2021 Sem 32	100.00%	98.94%
	2019 Sem 46	76.92%	80.81%		2021 Sem 33	100.00%	98.94%
	2019 Sem 47	87.50%	80.81%		2021 Sem 34	100.00%	98.94%
	2019 Sem 48	83.61%	80.81%		2021 Sem 35	100.00%	98.94%
	2019 Sem 49	84.78%	80.81%		2021 Sem 36	96.77%	98.94%
2019 Sem 50	62.96%	80.81%	2021 Sem 37	100.00%	98.94%		
2019 Sem 51	84.62%	80.81%	2021 Sem 38	100.00%	98.94%		

Fuente: Elaboración propia.

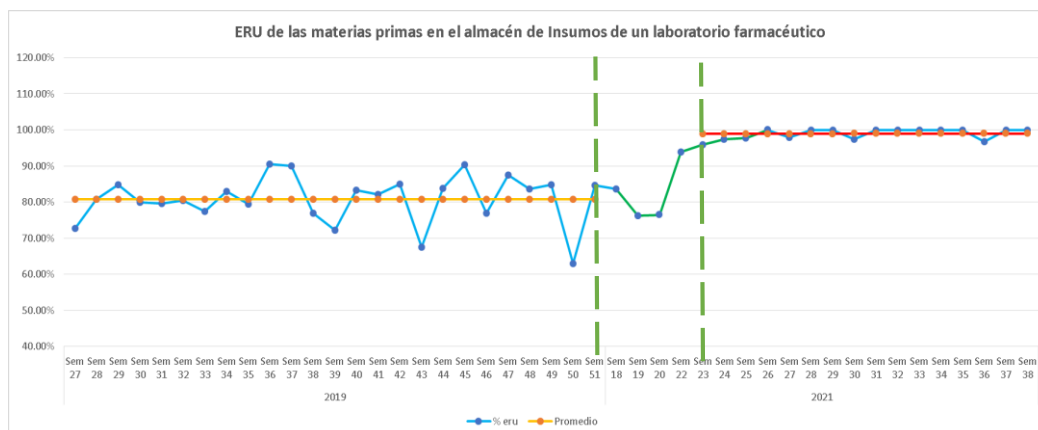


Figura 26: Grafica de Rotura - %ERU.

Fuente: Elaboración propia.

- **Problema específico 3:**

Implementar un proceso de verificación para mejorar la preparación de pedidos de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico.

Situación antes de pre test

Para la preparación de pedidos, el personal debe atender las materias primas solicitadas en las ordenes de producción, para ello debe buscarlas por código y lote en las ubicaciones del almacén. Como no están ubicadas siempre en las zonas adecuadas genera buscarla en varios lugares; luego de tener la materia prima se realiza el picking de lo solicitado colocando en paletas para despacho. Luego de prepararlas se etiquetan con un ticket de materia prima y luego se forran con stretch film y se colocan en un espacio del almacén.

Cuando la paletas con materias primas son entregadas a producción ellos verifican lo entregado vs lo que se ha solicitado en las ordenes y al encontrar un problema o un error llaman al almacén informando el problema.

Muestra antes (pre test)

En la tabla 16 se puede observar que en la mayoría de los casos el % de precisión de pedidos es como mínimo de 97.27 % llegando como máximo al 100%, el cual no indica que no ha existido un rechazo de la entrega de pedido por parte del encargado de producción. En promedio se tienen una aceptación del 98.83%.

Tabla 16:

Tabla Pre Test – Presión de Pedidos.

Pre-test 98.83%

Tiempo	% Precisión de Pedidos	Tiempo	% Precisión de Pedidos	Tiempo	% Precisión de Pedidos
SEM 27	100.00%	SEM 36	100.00%	SEM 44	97.35%
SEM 28	98.83%	SEM 37	97.27%	SEM 45	97.71%
SEM 29	98.32%	SEM 38	98.99%	SEM 46	100.00%
SEM 30	97.37%	SEM 39	99.05%	SEM 47	100.00%
SEM 31	97.93%	SEM 40	100.00%	SEM 48	97.32%
SEM 32	100.00%	SEM 41	98.28%	SEM 49	99.39%
SEM 33	98.26%	SEM 42	100.00%	SEM 50	98.62%
SEM 34	98.66%	SEM 43	98.51%	SEM 51	100.00%
SEM 35	98.80%				

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 17 se observa el porcentaje de los tres problemas que se encontraron en el almacén de materia prima del laboratorio farmacéutico, que fueron los siguientes:

Tabla 17:

Tabla Problemas Pre test – precisión de Pedidos.

<u>PROBLEMAS</u>	<u>N° VECES</u>	<u>%</u>
CRUCE DE CODIGO	17	44.74%
CRUCE DE LOTE	18	47.37%
ERROR DE DATOS	3	7.89%
TOTAL	38	

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 27 se muestra que dentro de los problemas encontrados los que tienen mayor porcentaje son: Cruce de lote 47.37% y Cruce de código 44.74%. Ambos se generan desde el almacén al momento de realizar la preparación.

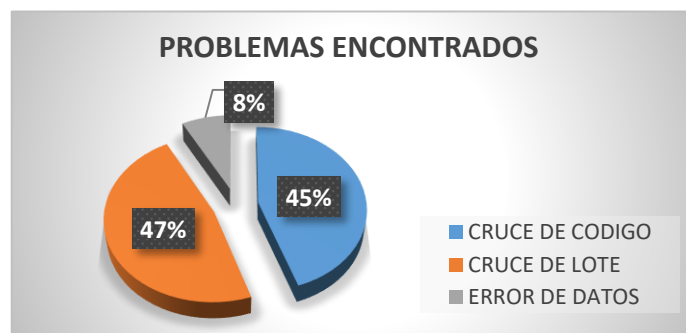


Figura 27: Grafica de problemas en la precisión de Pedidos– Pre Test.

Fuente: Elaboración propia.

En el caso del 7.89% este se presenta como un error en los datos y este caso viene desde la orden de producción, este es un punto a ser revisado en otra área de la empresa.

Análisis 5W-1H

Según (Rodríguez M, 2005) para poder ejecutar un plan de acción se debe usar un método que permita identificar la situación actual que tiene el almacén de materia prima. Usando la metodología 5W1H., según indica la siguiente tabla 18. Con el análisis de las 5W se logró identificar las el problema que había al momento de preparar los pedidos al área de producción, los responsables, como se producirá la mejora, en qué fecha se implementara la solución.

Tabla 18:

Tabla 5W1H.

5W2H

Problema	¿Qué?	¿Por qué?	Como se producirá la mejora	Responsables	Área donde va a ser la mejorar	Fecha de la implementación
La falta de un proceso que permita realizar la verificación de la preparación de pedidos de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico	Se desea tener mayor precisión al preparar los pedidos y eliminar los errores en la atención.	1. Existen cruce de códigos al momento de la preparación de pedidos.	Con la adquisición y uso de los equipos de radiofrecuencia.	El encargado y los operarios del almacén	En el almacén de materia prima del laboratorio farmacéutico de la planta de Ate	En los meses de Mayo a Junio del 2021
		2. Existen cruce de lote al momento de la preparación de pedidos.				
		3. Existe error de datos al momento de la preparación de pedidos.				

Fuente: Elaboración propia.

Implementación del Proceso de Verificación de Pedidos.

En base a los problemas evidenciados anteriormente, como número de veces puede parecer no ser tan elevado, pero para la preparación de materias primas en una empresa

farmacéutica si pasa a ser un error muy alto. Estas materias primas son atendidas a producción y las cantidades indicadas en las órdenes, lote y código se deben respetar en los procesos de fabricación. Como solución se implementó una verificación de los pedidos mediante el uso de los equipos de radio frecuencia pdt, esto permite que se puedan verificar bulto por bulto a fin de garantizar que lo solicitado es conforme.

Para ello se realizó lo siguiente:

1. Se realizó la adquisición de los equipos pdt, se indica en la implementación del sistema de radiofrecuencia.
2. Se realizó la capacitación en el uso de los equipos pdt se indica en la implementación del sistema de radiofrecuencia.
3. Luego de realizado el proceso de preparación de pedidos, que comprende buscar la materia prima (está ya está ubicada y figura en el pdt), colocarla en paletas para despacho a producción, se procede a leer el ticket de materia prima mediante scanner del código de barra con el equipo pdt. Esto se realiza bulto por bulto, de haber un error al no corresponder un bulto aparece una alerta en el pdt y no permite contar ese bulto como se ve en la figura 28.



Figura 28: Pistoleo de bultos.

Fuente: Almacén de Materias Primas

Situación después (post test)

En la figura 29 se aprecia la mejora que se obtuvo con la implementación de los equipos de pdt; el porcentaje en la precisión de pedidos en la etapa de pre-test era de 98.83% en las semanas del 27 al 51 del 2019 , durante se fue implementando el uso de los equipos se puede observar que el porcentaje en la precisión de pedidos subió a 99.06% durante

las semanas 18 al 22 del 2021 y a partir de Junio del 2021 el porcentaje de precisión se mantiene en un 99.88% en consecuencia el porcentaje de devolución.

Con los datos de la tabla 19 se observa la rotura que se obtuvo durante la implementación, esta ruptura se aprecia en la figura 29.

Tabla 19:

Tabla Pre y Post – test – %Precisión de Pedidos.

Año	Semana	%Precisión de Pedidos	Promedio	Año	Semana	%Precisión de Pedidos	Promedio
2019 Pre-test	2019 Sem 36	100.00%	98.83%	2021 Post-test	2021 Sem 23	100.00%	99.86%
	2019 Sem 37	97.27%	98.83%		2021 Sem 24	99.24%	99.86%
	2019 Sem 38	98.99%	98.83%		2021 Sem 25	100.00%	99.86%
	2019 Sem 39	99.05%	98.83%		2021 Sem 26	100.00%	99.86%
	2019 Sem 40	100.00%	98.83%		2021 Sem 27	100.00%	99.86%
	2019 Sem 41	98.28%	98.83%		2021 Sem 28	100.00%	99.86%
	2019 Sem 42	100.00%	98.83%		2021 Sem 29	100.00%	99.86%
	2019 Sem 43	98.51%	98.83%		2021 Sem 30	100.00%	99.86%
	2019 Sem 44	97.35%	98.83%		2021 Sem 31	99.17%	99.86%
	2019 Sem 45	97.71%	98.83%		2021 Sem 32	100.00%	99.86%
	2019 Sem 46	100.00%	98.83%		2021 Sem 33	100.00%	99.86%
	2019 Sem 47	100.00%	98.83%		2021 Sem 34	100.00%	99.86%
	2019 Sem 48	97.32%	98.83%		2021 Sem 35	100.00%	99.86%
	2019 Sem 49	99.39%	98.83%		2021 Sem 36	100.00%	99.86%
2019 Sem 50	98.62%	98.83%	2021 Sem 37	100.00%	99.86%		
2019 Sem 51	100.00%	98.83%	2021 Sem 38	99.30%	99.86%		

Fuente: Elaboración propia.

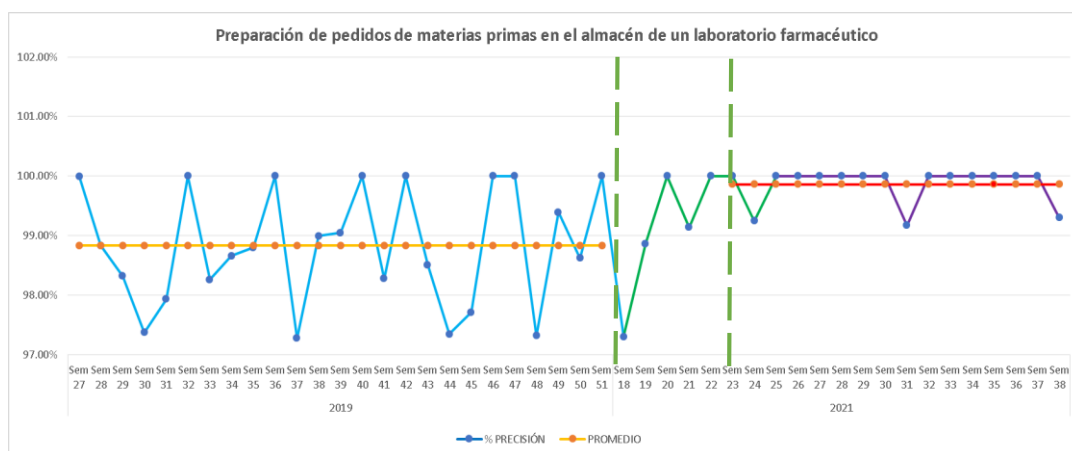


Figura 29: Grafica de Rotura - %Precisión de Pedidos

Fuente: Elaboración propia.

5.2 Análisis de los resultados.

- **Validación de las pruebas de normalidad y contrastación**

Para la validación de cada hipótesis específica se utilizaron las tablas referentes al antes y después de la mejora en la eficiencia del almacén del laboratorio farmacéutico con el fin de comparar los resultados obtenidos en el nuestro desarrollo de la tesis.

Hipótesis específica 1.

Para la prueba de normalidad de la hipótesis se tomaron en cuenta el indicador de tiempo de espera por semanas en valor sexagesimal pre y post de nuestra variable dependiente para la implementación de una política de entrega se puede ver en la tabla 20.

Tabla 20:
Resultados de tiempo de espera.

ITEM	Tiempo de Espera - Pre	Tiempo de Espera - Post
1	0.76	0.10
2	0.58	0.13
3	0.98	0.09
4	0.31	0.11
5	0.56	0.12
6	0.90	0.08
7	0.51	0.09
8	0.91	0.11
9	1.27	0.11
10	0.27	0.09
11	0.34	0.10
12	0.40	0.08
13	0.62	0.11
14	0.67	0.08
15	0.35	0.10
16	0.63	0.08

Fuente: Elaboración propia.

Luego se ingresaron los valores de la tabla 19 al programa del SPSS y nos dio como resultado nuestra prueba de normalidad, como los datos ingresados de la tabla 20 son menores a 50 ($n < 50$), se analizó la normalidad de la prueba de Shapiro-Wilk como se puede ver en la tabla 21.

Tabla 21:

Tabla de prueba de Normalidad –Tiempos de Espera

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de Espera - Pre	.134	16	.200*	.940	16	.351
Tiempo de Espera - Post	.148	16	.200*	.928	16	.226

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Con la prueba de normalidad realizada, tomamos el valor de Sig, de la tabla 21 en donde nos indica que el tiempo de espera Pre (0.351) y el valor Post (0.226). Entonces se aplicó la teoría:

H0: Hipótesis Nula – Los datos de la muestra, SI siguen una distribución normal

H1: Hipótesis Alterna – Los datos de la muestra, NO siguen una distribución normal.

Nivel de significancia: Sig. = 0.05

Como el valor de significancia es mayor al 5% la decisión es aceptar la hipótesis Nula (H0), en este caso los valores pre y post están por encima del 5%, por lo cual Si siguen una distribución normal y se acepta la hipótesis Nula H0.

Para la contrastación de la hipótesis se toma los valores de tabla 22 en donde nos indica que la media de tiempo de espera para la recepción de materia prima disminuyo de 0.6289 a 0.0985.

Tabla 22:
Tabla de Descriptivo – Tiempo de Espera.

Descriptivos				
		Estadístico	Error estándar	
Tiempo de Espera - Pre	Media	.6289	.06967	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.4804	
		Límite superior	.7774	
	Media recortada al 5%	.6132		
	Mediana	.6016		
	Varianza	.078		
	Desviación estándar	.27868		
	Mínimo	.27		
	Máximo	1.27		
	Rango	1.00		
Tiempo de Espera - Post	Media	.0985	.00322	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.0916	
		Límite superior	.1054	
	Media recortada al 5%	.0979		
	Mediana	.0954		
	Varianza	.000		
	Desviación estándar	.01288		
	Mínimo	.08		
	Máximo	.12		
	Rango	.04		

Fuente: Elaboración Propia.

Prueba T-Student para muestras relacionadas

Como el nivel de significancia es mayor al 5%, ambas pruebas son de distribución normal y son paramétricas, por tal motivo se realizó la prueba T-Student, ver tabla 23 donde se aprecia los valores de la media.

Tabla 23:

Tabla de Estadísticas T-Student.

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Tiempo de Espera - Pre	.6289	16	.27868	.06967
	Tiempo de Espera - Post	.0985	16	.01288	.00322

Fuente: Elaboración propia.

Con los datos obtenidos en la tabla 24 (Pruebas de muestras emparejadas) se aplicó la teoría para la contratación de la hipótesis:

H0: Hipótesis Nula – NO existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre-Test y la muestra Post Test.

H1: Hipótesis Alterna – SI existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre-Test y la muestra Post Test.

Nivel de significancia: Sig. = 0.05

Tabla 24:

Tabla de Muestras emparejadas – Tiempo de espera.

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas				t	gl	Significación		
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia			P de un factor	P de dos factores	
					Inferior					Superior
Par 1	Tiempo de Espera - Pre - Tiempo de Espera - Post	.53037	.27708	.06927	.38273	.67801	7.657	15	<.001	<.001

Fuente: Elaboración propia.

Con la prueba de muestras emparejadas nos brinda como nivel de significancia un valor menor del 0.05, por lo que se concluye como un cambio considerable en la variación de datos de los valores tomados en la muestra pre y post de nuestro estudio. Aplicando la teoría si el nivel de significancia nos da un valor menor del 5% entonces se acepta la hipótesis Alterna (H1), por lo tanto se acepta la hipótesis del investigador con respecto a esta variable.

Hipótesis específica 2.

Para la prueba de normalidad de la hipótesis se tomaron en cuenta el indicador de exactitud de registro de ubicación (ERU) pre y post de nuestra variable dependiente para la implementación de una política de entrega se puede ver en la tabla 25.

Tabla 25:

Tabla de porcentaje de ubicación de materia prima.

ITEM	% ERU - Pre	% ERU - Post
1	90.48%	95.83%
2	90.00%	97.37%
3	76.92%	97.67%
4	72.22%	100.00%
5	83.33%	97.96%
6	82.05%	100.00%
7	85.00%	100.00%
8	67.57%	97.44%
9	83.78%	100.00%
10	90.38%	100.00%
11	76.92%	100.00%
12	87.50%	100.00%
13	83.61%	100.00%
14	84.78%	96.77%
15	62.96%	100.00%
16	84.62%	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Luego se ingresaron los valores de la tabla 25 al programa del SPSS y nos dio como resultado nuestra prueba de normalidad, como los datos ingresados de la tabla 25 son menores a 50 ($n < 50$), se analizó la normalidad de la prueba de Shapiro-Wilk como se puede ver en la tabla 26.

Tabla 26:

Tabla de Prueba de Normalidad - % ERU.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
% ERU - Pre	.220	16	.036	.887	16	.050
% ERU - Post	.388	16	<.001	.722	16	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Con la prueba de normalidad realizada, tomamos el valor de Sig, de la tabla 26 en donde nos indica que el porcentaje de exactitud de ubicaciones en el almacén Pre (0.050) y el valor Post (≤ 0.001). Entonces se aplicó la teoría:

H0: Hipótesis Nula – Los datos de la muestra, SI siguen una distribución normal

H1: Hipótesis Alterna – Los datos de la muestra, NO siguen una distribución normal

Nivel de significancia: Sig. = 0.05

Con los datos obtenidos podemos ver que el valor de la significancia del % de ERU-Pre es igual al 0.050 y %ERU-Post es menor igual (≤ 0.05), **No** siguen una distribución normal y no es paramétrica, entonces se acepta la hipótesis Alterna (H1) Para la contrastación de la hipótesis se toma los valores de tabla 27 en donde nos indica que la media del % de exactitud de ubicaciones en el almacén aumento de 81.33% a 98.94%

Tabla 27:

Tabla de Descriptivo – % ERU.

Descriptivos				
			Estadístico	Error estándar
% ERU - Pre	Media		81.3833%	2.02000%
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	77.0778%	
		Límite superior	85.6888%	
	Media recortada al 5%		81.9015%	
	Mediana		83.6952%	
	Varianza		65.287	
	Desviación estándar		8.08001%	
	Mínimo		62.96%	
	Máximo		90.48%	
% ERU - Post	Media		98.9405%	0.37006%
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	98.1517%	
		Límite superior	99.7292%	
	Media recortada al 5%		99.0542%	
	Mediana		100.0000%	
	Varianza		2.191	
	Desviación estándar		1.48023%	
	Mínimo		95.83%	
	Máximo		100.00%	

Fuente: Elaboración propia.

Con estos valores se realiza la prueba de Wilconxon ver tabal 28

Tabla 28:

Tabla de Prueba de Wilconxon - %ERU.

Resumen de contrastes de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
1	La mediana de diferencias entre % ERU - Pre y % ERU – Post es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	<.001	Rechace la hipótesis nula.

a. El nivel de significación es de .050.

b. Se muestra la significancia asintótica.

Fuente: Elaboración propia.

Con los datos obtenidos en el resumen de contrastes de hipótesis de la tabla 28 se aplicó la teoría para la contratación de la hipótesis

H0: Hipótesis Nula – NO existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre-Test y la muestra Post Test.

H1: Hipótesis Alternativa – SI existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre-Test y la muestra Post Test.

Nivel de significancia: Sig. = 0.05

Con los resultados de esta tabla se puede observar que la significancia para esta hipótesis es menor del 0.01 por lo cual se rechaza la hipótesis Nula y se acepta la hipótesis Alternativa (H1).

Hipótesis específica 3.

Para la prueba de normalidad de la hipótesis se tomó en cuenta el indicador de porcentajes de la preparación de pedidos pre y post de nuestra variable dependiente para la implementación de una política de entrega se puede ver en la tabla 29.

Tabla 29:

Tabla de porcentaje precisión de pedidos

ITEM	% Precisión de Pedidos - Pre	% Precisión de Pedidos - Post
1	100.00%	100.00%
2	97.27%	99.24%
3	98.99%	100.00%
4	99.05%	100.00%
5	100.00%	100.00%
6	98.28%	100.00%
7	100.00%	100.00%
8	98.51%	100.00%
9	97.35%	99.17%
10	97.71%	100.00%
11	100.00%	100.00%
12	100.00%	100.00%
13	97.32%	100.00%
14	99.39%	100.00%
15	98.62%	100.00%
16	100.00%	99.30%

Fuente: Elaboración propia.

Luego se ingresaron los valores de la tabla 29 al programa del SPSS y nos dio como resultado nuestra prueba de normalidad, como los datos ingresados de la tabla 29 son menores a 50 ($n < 50$), se analizó la normalidad de la prueba de Shapiro-Wilk como se puede ver en la tabla 30.

Tabla 30:

Tabla de Prueba de Normalidad - Precisión de Pedidos.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
% Precisión de Pedidos - Pre	.222	16	.034	.852	16	.015
% Precisión de Pedidos - Post	.491	16	<.001	.501	16	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Con la prueba de normalidad realizada, tomamos el valor de Sig, de la tabla 30 en donde nos indica que el porcentaje de Precisión de Pedidos Pre (0.015) y el valor Post (≤ 0.001). Entonces se aplicó la teoría:

H0: Hipótesis Nula – Los datos de la muestra, SI siguen una distribución normal

H1: Hipótesis Alterna – Los datos de la muestra, NO siguen una distribución normal

Nivel de significancia: Sig. = 0.05

Con los datos obtenidos podemos ver que el valor de la significancia del % de Precisión de Pedidos-Pre es igual al 0.050 y % de Precisión de Pedidos-Post es menor igual (≤ 0.05), **No** siguen una distribución normal y no es paramétrica, entonces se acepta la hipótesis Alterna (H1)

Para la contrastación de la hipótesis se toma los valores de tabla 31 en donde nos indica que la media del % de precisión de pedidos aumento de 98.90% a 99.85%

Tabla 31:

Tabla de Descriptivo – % de Precisión de Pedidos.

Descriptivos				
			Estadístico	Error estándar
% Precisión de Pedidos - Pre	Media		98.9047%	0.26727%
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	98.3350%	
		Límite superior	99.4744%	
	Media recortada al 5%		98.9345%	
	Mediana		99.0188%	
	Varianza		1.143	
	Desviación estándar		1.06909%	
	Mínimo		97.27%	
	Máximo		100.00%	
% Precisión de Pedidos - Post	Media		99.8571%	0.07705%
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	99.6928%	
		Límite superior	100.021%	
	Media recortada al 5%		99.8873%	
	Mediana		100.000%	
	Varianza		.095	

	Desviación estándar	0.30822%	
	Mínimo	99.17%	
	Máximo	100.00%	

Fuente: Elaboración propia.

Con estos valores se realiza la prueba de Wilconxon ver tabal 32

Tabla 32:

Tabla de Prueba de Wilconxon -%Precisión de Pedidos.

Resumen de contrastes de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
1	La mediana de diferencias entre % Precisión de pedidos - Pre y % Precisión de Pedidos - Post es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.006	Rechace la hipótesis nula.

a. El nivel de significación es de .050.

b. Se muestra la significancia asintótica.

Fuente: Elaboración propia.

Con los datos obtenidos en el resumen de contrastes de hipótesis de la tabla 32 se aplicó la teoría para la contratación de la hipótesis

H0: Hipótesis Nula – NO existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre-Test y la muestra Post Test.

H1: Hipótesis Alterna – SI existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre-Test y la muestra Post Test.

Nivel de significancia: Sig. = 0.05

Con los resultados de esta tabla se puede observar que la significancia para esta hipótesis es menor del 0.06 por lo cual se rechaza la hipótesis Nula y se acepta la hipótesis Alterna (H1).

Resumen de Resultados

En la tabla 33 se muestran los resultados obtenidos en las tres hipótesis del presente estudio.

Tabla 33:

Tabla de Resultados para mejorar la Eficiencia en el almacén de materias primas del laboratorio farmacéutico.

<i>Resumen de Resultados</i>								
<i>Hipótesis Especifica</i>	<i>Variable Independiente</i>	<i>Variable Dependiente</i>	<i>Indicador VD</i>	<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>	<i>Diferencia</i>	<i>%</i>	
Como mejorar la recepción de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico	Si se Implementa una política de entregas entonces mejorará la recepción de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico	Política de Entregas	Recepción de Materias Primas	Tiempo de Espera	0.62	0.10	0.52	84.20%
Como mejorar las ubicaciones de las materias primas en el almacén de Insumos de un laboratorio farmacéutico	Si se implementa el sistema de radiofrecuencia entonces se mejorará la ubicación de materias primas en el almacén de un laboratorio Farmacéutico.	Sistema de Radiofrecuencia	Ubicaciones de las Materias Primas	ERU	80.81%	98.94%	18.13%	22.43%
Como mejorar la preparación de pedidos de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico	Si se implementa un proceso de verificación entonces mejorara la preparación de pedidos de materia prima en el almacén de un laboratorio farmacéutico	Proceso de Verificación de Pedidos	Preparación de Pedidos	% Precisión de Pedidos	98.83%	99.84%	1.02%	1.03%

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. A través de la implementación de una política de entregas con el cronograma de entregas generado se mejoraron los tiempos de recepción de las materias primas pasando de un promedio de espera de 0.62 a 0.10 en el almacén del laboratorio farmacéutico.
2. Que con la implementación del sistema de radiofrecuencia se logró mejorar la ubicación de las materias primas del almacén del laboratorio farmacéutico, pasando de 80.81% a 98.94%.
3. Mediante la implementación del proceso de verificación se mejoró la preparación de pedidos de materias primas en el almacén del laboratorio farmacéutico, llegando a un 99.84%. Esta precisión es de suma importancia para la empresa por ser materias primas que van directo a la fabricación de la producción de medicinas.
4. Que gracias a la implementación de la política de entregas, al sistema de radiofrecuencia y al proceso de verificación de pedidos nos ha permitido mejorar la eficiencia en el almacén de materias primas del laboratorio farmacéutico.
5. El contar con el cronograma de entregas permitió que los proveedores permitió que los proveedores de menor volumen sean atendidos más rápido, logrando eliminar los tiempos de espera que ocurrían al atender primero a los proveedores de gran volumen.
6. Con el sistema de radiofrecuencia se mejoró la ubicación de las materias primas en los racks dentro del almacén del laboratorio farmacéutico, permitiendo encontrar las materias primas en sus lugares correspondientes.
7. Para las hipótesis se tomaron muestras relacionadas debido que tomaron un muestreo antes y después a los 03 problemas específicos que fueron objetos del estudio y se encontró una reducción en los tiempos de atención a los proveedores, el % en la exactitud de ubicaciones de la materia dentro del almacén y % de error en la preparación de pedidos, con estos resultados mejoro la eficiencia dentro del almacén del laboratorio farmacéutico.

RECOMENDACIONES

1. Con la finalidad de continuar con mayores mejoras en las ubicaciones en las materias primas, consideramos que para una siguiente investigación podría evaluarse los inventarios, viendo la rotación de los productos y una clasificación ABC.
2. Para poder continuar con la otra parte de proceso de atención consideramos que se podría evaluar también el otro flujo de salida de producción, es decir la entrega de producción al almacén de producto terminado y despacho a clientes.
3. Se podría ver como tema de investigación el análisis del volumen de compras vs lo que solicita planeamiento para la producción, a fin de poder estandarizar las compras por volúmenes o determinar mejor los ingresos.
4. Con la finalidad de que se pueda eliminar el mínimo de error que se está presentando en la precisión de los pedidos, se recomienda revisar en el área de planeamiento el error causado por documentación o sistema en las órdenes de producción.
5. Con el análisis obtenido y las mejoras realizadas, se podría replicar lo realizado con el otro almacén de la empresa, se deben evaluar del mismo modo desde la llegada de proveedores, ubicaciones y las atenciones a producción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abarca, A. (2010). Obtenido de
<https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/1497/TESIS>
- Aguirre, E. (2010). Aplicación del Sistema RFID y su Implementación en el Sector Logístico.
- Alvarado, J. (2008). Obtenido de:
<http://www.cs.cinvestav.mx/TesisGraduados/2008/tesisJorgeAlvarado>.
- Arias F. (2006). El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica (5º, Edición ed.). Caracas, Venezuela: Episteme.
- Baéz, R. (2013). Obtenido de:
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2013/bmfcib142t/doc/bmfcib142t.p>.
- Ballou, R. (2004). Administración de la cadena de suministro (Quinta ed.). Naucalpan de Juárez, México: Pearson.
- Bateman, T. (1999). Administración, una ventaja competitiva (4ta ed.). Madrid, España: McGraw-Hill.
- Bernal, A. (2010). Metodología de la Investigación. Colombia: Person.
- Bindu Chunduru. (22 de Noviembre de 2018). www.xcelpros.com. Obtenido de <https://xcelpros.com/on-time-delivery-in-operations-part-1/>
- Blanco Jimenez, M., & Villalpando Cadena, M. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. España: Dykinson.
- Bloch, R. (23 de Marzo de 2012). El mundo del contenedor. *rm-forwarding*, 7. Obtenido de: <http://rm-forwarding.com/2012/03/23/nota-especial-el-mundo-del-ontenedor/>
- Bureau, V. (2011). Logística integral (2da ed.). Madrid - España: FC Editorial.

- Canestri, F. (2017). Descripción general sobre su aplicación y retos a la hora. *Revista Española de Electrónica*, 30.
- Carreño Solis , A. (2014). *Logística de la A a la Z* (1ra ed.). Lima-Perú: Fondo Editorial PUCP.
- Chávez Abad, R. (2007). *Introducción a la Metodología de la Investigación*. Universidad técnica de Machala.
- Díaz Matalobos, Ä. (1999). *Gerencia de inventarios*. Caracas, Venezuela: IESA.
- Dittmann. (2010). *La Gestión de Abastecimiento de Medicamentos en el Sector Público Peruano: Nuevos Modelos de Gestión*.
- Enríquez, L., Castorena, O., & Veyna, O. (2014). *a relación de la Gestion de la Cadena de Suministro y las Tecnologías de la información y Comunicación en los procesos productivos*. Mexico.
- Fidias G, A. (2012). *El Proyecto de Investigación - Introducción a la metodología científica* (6ta ed.). Caracas, Republica Bolivariana de Venezuela: Episteme.
- Francisco, L. (2014). Obtenido de:
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5279/Francis_C_o_Lorena_analisis_propuesta_mejora_sistema_gestión_almacenes_operaror_logistico.pdf.
- Frazelle. (2007). *Logística de almacenamiento y manejo de materiales*. Colombia: Editorial Norma.
- Garcia , C. (2012). *Diseño de una Metodología para Evaluar la Implantación de un Sistema RFID en el Proceso de Gestión de Inventarios dentro del Sector Servicios*. Obtenido de:
<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.5>.
- Gennaro. (2008). *Remington's Pharmaceutical Sciences* (21 ed.). Mack Publishing Company, Easton.

- Godinez, L. (2008). RFID: Oportunidades y Riesgos, su aplicacion practica. Barcelona, España: Alfaomega.
- Gómez, M. (2006). Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. Córdoba, Argentina: Brujas.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (12 de 09 de 2014). Metodología de la investigación (Quinta ed.). (M. G. S.A., Ed.) Mexico, Mexico: Mcgraw Hill.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. d. (2010). Metodología de la investigación (5ta ed.). México D.F: Mc Graw – Hill,.
- Hernandez-Sampier, R. (2010). Metodología de la investigación (6ta ed.). México D.F: McGRAW-HILL / Interamericana Editores,S.A. DE C.V.
- La Guía del PMBOK®. (09 de Mayo de 2012). Project Management Institute.
- Mauleón Torres, M. (2006). Logistica y costos (1 ed.). Madrid, España: Diaz de Santos.
- Méndez Alvarez, C. E. (2012). Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. Mexico D.F. Mexico: Limusa S. A.
- Mora Garcia, L. A. (2011). Gestión logística en centros de distribución, bodegas y (1era ed.). Bogota, Colombia: Eco Ediciones.
- Moreno Calderón, E. J. (2011). Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión. Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de:
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/851>
- Muther, R. (1965). Distribución de plantas. Barcelona, España: Hispano.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). Metodología de la Investigación. Colombia: Ediciones de la U.

- Parella Stracuzzi, S., & Martins Pestana, F. (2012). Metodología de la investigación cuantitativa (3ra ed.). Caracas, Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Poirier , & Reiter. (1996). Supply Chain Optimization: Building the strongest total business. San Francisco. EEUU: Berrett.
- Render, B., & Heizer, J. (2014). Principios de Administración de Operaciones (7ma ed.). Naucalpan, Edo. de México: Pearson Educación.
- Sabino, C. (1992). El proceso de la investigación. Caracas, Venezuela : Panapo.
- Salinas Meruane, P., & Cardenas Castro, M. (2009). Métodos de investigación social (Segunda ed.). Quito, Ecuador: Ediciones Ciespal.
- Serrano Escudero, M. J. (2015). Técnicas de almacén. Madrid. España: Ediciones Paraninfo S.A.
- Soren Groes, P. (21 de 04 de 2021). Business Central. Obtenido de Microsoft Docs: <https://docs.microsoft.com/es-mx/dynamics365/business-central/production-about-production-orders>
- Torres Rojas, Á. (2014). Preparación de Pedidos. Mexico: IC Editorial México.
- Torres, A. (2009). Torres A. (2009). Medicamentos y transnacionales farmacéuticas: impacto en el acceso a los medicamentos para los países subdesarrollado. Obtenido de http://bvs.sld.cu/revistas/far/vol_44_1_10/far12110.
- Turner. (2008). Neo-Liberal Ideology: History, Concepts and Policies. (1ra ed.). Edinburgo. Gran Bretaña: Edinburgh University Press Ltd.
- Unilever, (. (2002). Packaging La decisión en 5''. Madrid. España: Icon Comunicación Visual.
- Valderrama, S. (2017). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica (5ta ed.). Perú - Lima.

Valderromo , S. (2012). Valdemoro, S. (2012). España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Yuni, J. A., & Urbano, C. A. (2006). *Técnicas para investigar*. Cordova, Argentina: Brujas.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Consistencia

Tabla 34:
Matriz de Consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables Independientes	Indicador VI	Variables Dependientes	Indicador VD
¿Mediante el modelo de gestión, se podrá mejorar la eficiencia del almacén de materias primas de un laboratorio farmacéutico?	Implementar un modelo de gestión para mejorar la eficiencia del almacén de Materias Primas de un laboratorio farmacéutico	Si se implementa un modelo de gestión entonces mejorará la eficiencia el almacén de materias primas de un laboratorio farmacéutico	MODELO DE GESTIÓN	-	Eficiencia del Almacén de Materias Primas	-
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Variables Independientes	Indicador VI	Variables Dependientes	Indicador VD
¿Mediante la política de entregas se podrá mejorar la recepción de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico?	Implementar una política de entregas para mejorar la recepción de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico	Si se Implementa una política de entregas entonces mejorará la recepción de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico	POLÍTICA DE ENTREGAS	SI/NO	Recepción de materias primas	Tiempo de espera
¿Mediante el sistema de radiofrecuencia se podrá mejorar las ubicaciones de las materias primas en el almacén de Insumos de un laboratorio farmacéutico?	Implementar un sistema de radiofrecuencia para mejorar la ubicación de las materias primas de un laboratorio farmacéutico.	Si se implementa el sistema de radiofrecuencia entonces se mejorará la ubicación de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico.	SISTEMA DE RADIOFRECUENCIA	SI/NO	Ubicaciones de las materias primas	ERU

<p>¿Mediante el proceso de verificación se podrá mejorar la preparación de pedidos de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico?</p>	<p>Implementar un proceso de verificación para mejorar la preparación de pedidos de materias primas en el almacén de un laboratorio farmacéutico</p>	<p>Si se implementa un proceso de verificación entonces mejorara la preparación de pedidos de materia prima en el almacén de un laboratorio farmacéutico</p>	<p>PROCESO DE VERIFICACIÓN DE PEDIDOS</p>	<p>SI/NO</p>	<p>Preparación de Pedidos</p>	<p>Precisión de Pedidos</p>
--	--	--	---	--------------	-------------------------------	-----------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 02: Matriz de Operacionalización

Tabla 35:
Matriz de Operacionalización

Variables Independientes	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Política de Entregas	SI/NO	Es un conjunto de lineamientos donde se establecen las condiciones de entrega de la materia prima por parte de los proveedores. Fuente: Elaboración propia.	Para la implementación de una política de entrega se realizó un cronograma de entrega para mejorar la recepción de materias primas.
Sistema de Radiofrecuencia	SI/NO	La tecnología de Terminales de Radiofrecuencia (también llamadas pistolas para picking) registra los movimientos del producto dentro del almacén de forma instantánea, permitiendo el intercambio de información entre los operadores y los sistemas WMS. De esta manera se aumenta la precisión en los procesos y el control del inventario ya sea durante la recepción, las transferencias directas, las entradas o retiros, la reposición y el embalaje. Fuente: Net Logistic S.A.	Equipamiento para la identificación y proceso de picking de las materias primas.
Proceso de verificación de Pedidos	SI/NO	Se considera verificación a la comprobación del cumplimiento de lo acordado. Por lo tanto, cuando se habla de verificación de pedidos se hace referencia a que, antes de registrar el pedido, se ha comprobado que este se ha realizado de forma correcta Fuente: Preparación de pedidos – Álvaro Torres Rojas – Publicado 2014	Para el proceso de verificación de pedidos se realiza mediante el sistema PDT
Variables Dependientes	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Recepción de Materias Primas	Tiempo de espera	Los tiempos de espera los estudia desde principios del siglo XX una disciplina de la investigación operativa denominada teoría de colas (o de filas o de “tiempos de espera”) (Gross et al., 2008). E.	Reporte de atención a los proveedores.

Ubicaciones de las materias Primas	ERU	<p>La ubicación de un almacén, elemento de carácter estratégico que puede ser decisivo en el éxito o fracaso de un negocio, se determina en base a un estudio previo de cuatro factores básicos: la producción, la demanda, los costos y la competencia.</p> <p>Fuente: © 2021 LOGISTICA 360 - ALL RIGHTS RESERVED</p>	Reporte de ubicaciones de materia primas.
Preparación de Pedidos	Precisión de Pedidos	<p>El objetivo básico en la preparación del pedido está relacionado directamente con las necesidades de mercancía por parte del cliente, hasta el punto de que si una empresa recibe reiteradamente pedidos por parte de uno o varios clientes de una mercancía que no distribuye, puede suceder que la demanda se generalice y la empresa acabe por encargarse de recibir y distribuir la mercancía solicitada</p> <p>Fuente: Preparación de pedidos – Álvaro Torres Rojas – Publicado 2014</p>	Reporte de pedidos preparados

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 03: Inventario Cíclico

FORMATO INVENTARIO CÍCLICO										
FECHA		4/26/2021		ENCARGADO						J. C. Rojas
N°	UBICACION	POSICION	CODIGO	ARTICULO	LOTE	CANTIDAD	UND.	FISICO	OBSERVACION	
1	71-12-1	5	10255	BICARBONATO	MP21762	974.105	KG	/		
2	71-12-1	8	10255	BICARBONATO	MP21762	975.150	KG	/		
3	71-12-1	11	10255	BICARBONATO	MP21762	976.610	KG	/		
4	71-12-1	14	10255	BICARBONATO	MP21762	975.870	KG	/		
5	71-12-1	13	10255	BICARBONATO	MP21762	978.330	KG	/		
6	71-12-1	16	10255	BICARBONATO	MP21762	974.870	KG	/		
7	71-12-1	19	10255	BICARBONATO	MP21762	974.850	KG	/		
8	71-12-1	22	10255	BICARBONATO	MP21762	976.805	KG	/		
9	71-12-1	2	10255	BICARBONATO	MP21762	1052.730	KG	/	falta de material	
10	71-12-1	25	10255	BICARBONATO	MP21762	976.885	KG	/		
11	71-12-1	17	10255	BICARBONATO	MP21762	975.130	KG	/		
12	71-12-1	20	10255	BICARBONATO	MP21762	977.205	KG	/		
13	71-12-1	23	10255	BICARBONATO	MP21762	976.705	KG	/		
14	71-12-1	3	10255	BICARBONATO	MP21762	975.780	KG	/		
15	71-12-1	6	10255	BICARBONATO	MP21762	977.705	KG	/		
16	71-12-1	21	10255	BICARBONATO	MP21762	977.625	KG	/		
17	71-12-1	24	10255	BICARBONATO	MP21762	978.900	KG	/		
18	71-12-1	9	10255	BICARBONATO	MP21762	977.575	KG	/	Falta de material	
19	71-12-1	12	10255	BICARBONATO	MP21762	976.895	KG	/		
20	71-12-1	15	10255	BICARBONATO	MP21762	976.310	KG	/		
21	71-12-1	18	10255	BICARBONATO	MP21762	974.890	KG	/		
22	71-12-1	26	10255	BICARBONATO	MP21762	977.855	KG	/		
23	71-3-4	4	10255	BICARBONATO	MP21602	976.190	KG	/		
24	71-3-4	8	10255	BICARBONATO	MP21602	977.475	KG	/		
25	71-3-4	11	10255	BICARBONATO	MP21602	976.545	KG	/		
26	71-3-4	14	10255	BICARBONATO	MP21602	980.745	KG	/		
27	71-3-4	24	10255	BICARBONATO	MP21602	974.995	KG	/		
28	71-3-4	12	10255	BICARBONATO	MP21602	976.190	KG	/		
29	71-3-4	15	10255	BICARBONATO	MP21602	976.870	KG	/		
30	71-3-4	18	10255	BICARBONATO	MP21602	976.410	KG	/		
31	71-2-1	4	10255	BICARBONATO	MP21154	100.330	KG	/		
32	71-3-4	7	10255	BICARBONATO	MP21602	979.385	KG	/		
33	71-3-4	13	10255	BICARBONATO	MP21602	979.835	KG	/		
34	71-3-4	23	10255	BICARBONATO	MP21602	976.255	KG	/		
35	71-12-1	4	10255	BICARBONATO	MP21762	974.470	KG	/		
36	71-12-1	7	10255	BICARBONATO	MP21762	965.770	KG	/		
37	71-12-1	10	10255	BICARBONATO	MP21762	977.930	KG	/		
38	71-3-4	1	10255	BICARBONATO	MP21602	976.490	KG	/		
39	71-3-4	21	10255	BICARBONATO	MP21602	979.620	KG	/		
40	71-2-1	4	10255	BICARBONATO	MP21155	251.144	KG	/		
41	71-3-4	2	10255	BICARBONATO	MP21602	500.765	KG	/		
42	88-1-4	1	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP20637	3.510	KG	/		
43	88-1-2	1	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP20538	6050.000	G	/		
44	88-1-3	1	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP21426	25005.000	G	/		
45	72-1-2	3	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP21516	26.994	KG	/		
46	73-4-3	2	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP22031	950.525	KG	/		
47	88-1-1	1	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP21491	20.900	KG	/		
48	72-1-2	4	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP22004	100.110	KG	/		
49	72-1-2	2	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP21254	160.030	KG	/		
50	72-1-2	4	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP19919	169.985	KG	/		
51	72-1-2	4	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP17816	6.188	KG	5.000	1.188 faltante	
52	72-1-2	2	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP21860	60.190	KG	/		
53	72-1-2	2	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP21425	24.958	KG	/		
54	72-1-2	2	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP22003	140.580	KG	/		
55	73-8-4	1	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP22002	660.095	KG	/		
56	73-8-3	1	11150	ESENCIA DE MANDARINA	MP22002	540.180	KG	/		
57	88-2-3	1	10245	ESENCIA DE MENTA	MP21924	250.900	KG	/		
58	88-2-3	1	10245	ESENCIA DE MENTA	MP21236	46.900	KG	/		
59	72-1-2	3	10245	ESENCIA DE MENTA	MP21524	62.531	KG	/		
60	72-1-2	3	10245	ESENCIA DE MENTA	MP21870	180.475	KG	/		
61	72-1-2	3	10245	ESENCIA DE MENTA	MP21845	19.903	KG	20.000	faltante	
62	72-2-2	1	10245	ESENCIA DE MENTA	MP21491	17.344	KG	/		
63	73-4-3	1	10245	ESENCIA DE MENTA	MP22033	100.335	KG	/		
64	88-1-3	1	80286	ESENCIA DE MENTA	MP21962	20.905	KG	/		
65	88-1-3	1	10245	ESENCIA DE MENTA	MP20736	21.805	KG	/		

Anexo 04: Lista de capacitación

Medifarma		LISTA DE ASISTENCIA		PÁGINA 1 DE 1	
RAZÓN SOCIAL: MEDIFARMA S.A.		Actividad Económica: Industria Farmacéutica		RUC: 20100018825	
DATOS DEL EMPLEADOR					
Sede:		<input checked="" type="checkbox"/> Are <input type="checkbox"/> Lima <input type="checkbox"/> San Isidro		Número de colaboradores: 6	
DATOS DEL EVENTO					
Tema: Sistema de Radioterapia - Indicaciones - Depósito y Preparación de Rodillos					
Fecha: 2021-05-18		Duración: 60 MIN		Exposición: <input checked="" type="checkbox"/> Charla Oral <input type="checkbox"/> Charla Oral + Material Visual	
TIPO DE CAPACITACIÓN					
<input type="checkbox"/> Inducción		<input type="checkbox"/> Capacitación en el Puesto de trabajo específica		<input type="checkbox"/> Simulacro de emergencia	
<input type="checkbox"/> Capacitación Continua (BPM, SSOMA)		<input type="checkbox"/> Entrenamiento práctico		<input checked="" type="checkbox"/> Externa	
<input type="checkbox"/> Capacitación en el Puesto de trabajo general		<input type="checkbox"/> Sensibilización (Charla 5 min.)		<input type="checkbox"/> Otros:	
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	N° DNI	SECCIÓN	FIRMA	
1	Pinedo Gonzalez Donald	33819076	AIN	D. Pinedo	
2	FERNANDEZ-TELLO JIMMY	43644340	AIN	J. FERNANDEZ	
3	Fuentes Paredes Alexander	43573552	AIN	A. Fuentes	
4	ESCARILLO SANCHEZ JOEL	14256098	AIN	J. Escarillo	
5	GOMEZ CUEVA Alejandro	10045352	AIN	A. Gomez	
6	CUTIDO CHARA ANIBAL	46362172	AIN	A. CUTIDO	
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
OBSERVACIONES					

Lima, 22 de Junio 2021

Por la presente, se autoriza a la Bach. Marixa Milagros Lazo Bouroncle a fin de que pueda utilizar información, datos, figuras o fotografías de la empresa para fines de análisis y elaboración de su tesis.

Sin otro particular me despido,

Atentamente,



MEDIFARMA S.A.
ING. MÓNICA MOLINA B.
GERENTE DE LOGÍSTICA

Ing. Mónica Molina.
Gerente de Logística

MEDIFARMA S.A.
RUC: 20100018625

Jr. Ecuador 787 - Lima I - Perú. Telf.: (511) 332-6200 Fax: (511) 330-2403
Av. Santa Rosa 390 Urb. Aurora Ate Lima 3 - Perú. Telf.: (511) 332-6200 Fax: (511) 326-1447
Oficinas Administrativas:
República de Colombia 791, Edificio Plaza República, Piso 10 - San Isidro, Lima 27 - Perú. Telf.: (511) 207-0000 Fax: (511) 207-0051