



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

TRABAJO DE TITULACIÓN II, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL

TÍTULO DE MAGISTER EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y

PRODUCTIVIDAD

**TEMA: MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE RECEPCIÓN DE
IMPORTACIONES DE FÁRMACOS E INSUMOS MÉDICOS DE LA**

EMPRESA B. BRAUN MEDICAL S.A., APLICANDO LA

METODOLOGÍA DE LA RUTA DE LA CALIDAD

AUTORES: ING. AMAGUAYO TOBAR, PABLO ERNESTO

ING. ANDINO ARCOS, DIANA MARIBEL

DIRECTOR: ING. TANDAZO REGALADO, ENA LETICIA

SANGOLQUÍ

2019

CERTIFICADO DEL DIRECTOR



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, "*Mejoramiento del proceso de recepción de importaciones de fármacos e insumos médicos de la empresa B.Braun Medical S.A. aplicando la metodología de la ruta de la calidad*" fue realizado por los señores *Amaguayo Tobar, Pablo Ernesto y Andino Arcos, Diana Maribel* el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto, cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 31 de mayo del 2019

Ing. Era Tandazo, Mgcp.

DIRECTOR

C. C. 171411537-3

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Amaguayo Tobar, Pablo Ernesto y Andino Arcos, Diana Maribel**, con cédula de ciudadanía n°171244044-3 y n° 050334814-6, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **"Mejoramiento del proceso de recepción de importaciones de fármacos e insumos médicos de la empresa B.Braun Medical S.A. aplicando la metodología de la ruta de la calidad"** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 31 de mayo del 2019

Ing. Pablo E. Amaguayo Tobar

C.C.: 171244044-3

Ing. Diana M. Andino Arcos

C.C.: 050334814-6

AUTORIZACIÓN

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS



AUTORIZACIÓN

Yo, *Amaguayo Tobar, Pablo Ernesto y Andino Arcos, Diana Maribel*, con cédula de ciudadanía n°171244044-3 y n° 050334814-6, autorizo a la UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE publicar el trabajo de titulación: *"Mejoramiento del proceso de recepción de importaciones de fármacos e insumos médicos de la empresa B.Braun Medical S.A. aplicando la metodología de la ruta de la calidad"*, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolqui, 31 de mayo del 2019

Ing. Pablo E. Amaguayo Tobar

C.C.: 171244044-3

Ing. Diana M. Andino Arcos

C.C.: 050334814-6

DEDICATORIA

A mis padres por su amor y apoyo incondicional, por ser el pilar fundamental en mi vida, haber sembrado en mí el carácter y los valores que me hacen ser quien soy. A mi esposo Javier, por su confianza y apoyo que sin duda alguna me ha demostrado su amor. A mi querido hermano Pablo, uno de los seres más importantes en mi vida por estar siempre a mi lado en todo momento y lugar.

Diana

A mis hermosas hijas que han sido el motivo que me inspira para seguir adelante con mi formación profesional, a mis padres que siempre han estado apoyándome en este proyecto.

A mi Directora la Ing. Ena Tandazo por su constante apoyo y consejos que estoy seguro los aplicare en mi trayectoria profesional.

Pablo

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la vida y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres por su amor, trabajo y sacrificio durante todos estos años. A mi hermano por los momentos compartidos.

Agradezco a mi esposo Javier, por estar presente y ayudarme durante todo este tiempo. A mi Directora la Ing. Ena Tandazo por su apoyo durante el desarrollo de este proyecto, así como también a mi compañero Pablo, con quien trabajamos para que esto se haga realidad.

Diana

Hago extensivo un cordial agradecimiento a los directivos de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, quienes muy acertadamente han impulsado los estudios de cuarto nivel en esta prestigiosa institución.

Pablo

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICADO DEL DIRECTOR	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD.....	ii
AUTORIZACIÓN	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
CAPITULO I	1
GENERALIDADES	1
1.1 Motivación y contexto	1
1.2 Problema	1
1.3 Justificación e Importancia.....	2
1.4 Objetivos	2
1.4.1 Objetivo General	2
1.4.2 Objetivos Específicos.....	2
1.5 Alcance.....	3
1.6 Hipótesis de investigación.....	3

1.7 Metodología de investigación.....	3
1.7.1 Tipo de estudio	3
1.7.2 Enfoque de investigación	3
1.7.3 Método de investigación	4
1.7.4 Fases de la investigación.....	4
1.7.5 Categoría de investigación.....	5
1.7.6 Técnicas para recolección de información	6
1.7.7 Estrategia de investigación	6
1.7.8 Tratamiento de la información.....	6
 CAPITULO II	 7
 MARCO REFERENCIAL.....	 7
 2.1 Marco legal.....	 7
2.2 Marco teórico	7
2.2.1 Introducción	7
2.2.2 Calidad.....	9
2.2.3 Trilogía de la calidad.....	10
2.2.4 Ruta de la calidad	11
2.2.4.1 Ventajas de la ruta de la calidad	13
2.2.5 Herramientas de la Calidad.....	13
2.2.5.1 Las siete herramientas de la calidad.....	14
2.2.6 Mejora Continua.....	21
 CAPÍTULO III	 23

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE PLANIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES DE IMPORTACIÓN SIGUIENDO LA RUTA DE LA CALIDAD	23
3.1 Planificación de las operaciones de importación.....	23
3.1.1 Definición del problema.....	23
3.1.2 Descripción de la situación actual.....	23
3.1.2.1 Recolectar y procesar datos.....	24
3.1.2.2 Establecer metas.....	27
3.1.2.3 Establecer un plan.....	27
3.1.3 Análisis de las causas.....	30
3.1.3.1 Determinar las principales causas.....	30
3.1.3.2 Relacionar las causas	31
3.1.4 Acciones para eliminar las causas.....	34
3.1.4.1 Planteamiento de las acciones correctivas	34
3.1.4.2 Separar las acciones correctivas obvias	35
3.1.4.3 Priorizar las acciones correctivas.....	35
3.1.4.4 Plan de ejecución.....	37
3.2 Aplicación de acciones que aseguren las operaciones de importación ...	38
3.2.1 Implementación de las acciones correctivas.....	39
3.2.1.1 Comunicación a las partes interesadas.....	40
3.2.1.2 Ejecución de las acciones correctivas.....	42
3.3 Verificación de la eficacia de las acciones.....	44
3.3.1 Asignación de herramientas de la calidad para medir resultados	44
3.3.1.1 Recolectar y procesar datos.....	45
3.3.1.2 Comparar resultados con metas	53

3.4 Eliminación permanente de las causas	56
3.4.1 Estandarizar las mejoras del proyecto.....	56
3.4.2 Capacitar a los empleados en los nuevos procedimientos	59
3.4.3 Verificar que se siga el nuevo procedimiento	62
3.5 Revisión de las actividades y planeación del trabajo futuro	65
3.5.1 Establecer nuevos proyectos de mejora	65
CAPITULO IV.....	67
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	67
4.1 Conclusiones	67
4.2 Recomendaciones	67
REFERENCIAS.....	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Pasos de la metodología de la “Ruta de la Calidad”</i>	9
Tabla 2 <i>Data para tabla de control de temperaturas de importaciones</i>	25
Tabla 3 <i>Esquema de Implementación según la metodología de la ruta de calidad.</i> 28	
Tabla 4 <i>Matriz de acciones correctivas</i>	34
Tabla 5 <i>Matriz de acciones correctivas obvias</i>	35
Tabla 6 <i>Matriz de priorización de acciones correctivas</i>	36
Tabla 7 <i>Plan de acción para la Alta Dirección</i>	37
Tabla 8 <i>Matriz de Partes Interesadas</i>	41
Tabla 9 <i>Asignación de las herramientas de calidad a las etapas del proyecto</i>	45
Tabla 10 <i>Data para tabla de control de temperaturas de importaciones</i>	46
Tabla 11 <i>Check list de cumplimiento de verificación para importaciones</i>	50
Tabla 12 <i>Resumen de incumplimientos</i>	51
Tabla 13 <i>Resultados de la mejora del proceso</i>	53
Tabla 14 <i>Resultado de la implementación de las acciones</i>	54
Tabla 15 <i>Descripción de los niveles</i>	59
Tabla 16 <i>Comportamientos para el cargo de Auxiliar de bodega</i>	60
Tabla 17 <i>Plan de desarrollo individual</i>	61
Tabla 18 <i>Evaluación de competencias</i>	62
Tabla 19 <i>Evaluación de 360 grados</i>	63
Tabla 20 <i>Evaluación contra el perfil</i>	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Perspectivas de la calidad en la cadena de valor	10
Figura 2. Trilogía de Juran.....	11
Figura 3. Ciclo PHVA y los ocho pasos de la ruta de la calidad	12
Figura 4. Diagrama causa - efecto.....	15
Figura 5. Diagrama de flujo.....	16
Figura 6. Diagrama de Pareto.....	17
Figura 7. Hoja de Verificación.....	18
Figura 8. Histograma	19
Figura 9. Diagrama de dispersión	20
Figura 10. Gráficas de control.....	21
Figura 11. Grafica de control de temperatura mínima	26
Figura 12. Gráfica de control temperatura máxima.....	27
Figura 13. Cronograma de implementación.....	29
Figura 14. Diagrama de Pareto de las principales causas.....	30
Figura 15. Diagrama causa efecto error en documentos	31
Figura 16. Diagrama causa efecto mal estibado.....	32
Figura 17. Diagrama causa efecto desconocimiento del personal.....	32
Figura 18. Diagrama causa efecto daño en transporte	33
Figura 19. Diagrama causa efecto mala manipulación	33
Figura 20. Matriz de acciones Nivel 2	39
Figura 21. Matriz de criticidad.....	40
Figura 22. Matriz de planes de acción – Jefe Logístico	42
Figura 23. Matriz de planes de acción – Técnico de Calidad.....	43
Figura 24. Indicador de temperatura.....	48
Figura 25. Histograma de incumplimientos.....	52
Figura 26. Diagrama de reducción de fallas	54
Figura 27. Incidencia de incumplimientos en la recepción de importaciones	55
Figura 28. Comparación de resultados con metas	56
Figura 29. Cuadro de mando integral B.Braun Medical S.A.	58
Figura 30. Matriz de polivalencia	65

RESUMEN

Las operaciones logísticas que se llevan a cabo en la línea pharma requieren operaciones especializadas para el manejo de su carga, ya que estos productos demandan que se conserven sus propiedades, tanto físicas como químicas durante el transporte desde su zona de origen. La empresa B.Braun Medical S.A. en la actualidad cuenta con parámetros básicos para el transporte de sus productos, los mismos que no garantizan la calidad de sus fármacos e insumos médicos comercializados, provocando devoluciones o bajas de inventarios por defectos de calidad. Es por ello que se plantea la implementación de estos parámetros mediante la utilización de la metodología de la ruta de la calidad para la planificación de las operaciones de importación de acuerdo a cada zona climática de origen. La medición de estos parámetros se lo realizará mediante las herramientas de calidad apropiadas, con las cuales se pretende garantizar que se cumplan las condiciones de temperatura y humedad especificados por el fabricante, mitigar las devoluciones por defectos de calidad, reducir costos y asegurar la integridad del producto.

Palabras claves:

- **OPERACIONES LOGÍSTICAS**
- **LÍNEA PHARMA**
- **TRANSPORTE**
- **RUTA DE LA CALIDAD**
- **IMPORTACIONES**

ABSTRACT

The logistic operations that take place in the pharma line require specialized operations for its cargo handling, being that these products demand its conservation and its properties, both physical as well as chemical during the transportation from its zone of origin. The enterprise B. Braun Medical S.A. currently counts with basic parameters for transportation of its products, which do not guarantee the quality of its commercialized medicaments and medical supplies, causing returns or inventory drops for quality defects. For this reason, the implementation of these parameters is proposed by using the methodology of the route of quality for the planning of import operations according to each climatic zone of origin. The measurement of these parameters will be performed through the appropriate quality tools, which are intended to ensure that the temperature and humidity conditions specified by the manufacturer are met, mitigate returns for quality defects, reduce costs and ensure the integrity of the product.

Key words:

- **LOGISTIC OPERATIONS**
- **PHARMA LINE**
- **TRANSPORTATIONS**
- **QUALITY ROUTE**
- **IMPORT**

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1 Motivación y contexto

Según datos estadísticos de la empresa B. Braun Medical S.A. el desconocimiento de parámetros para la logística en la importación de fármacos e insumos médicos, se considera como una de las principales causas para el ingreso de producto defectuoso lo que provoca devoluciones por defectos de calidad.

Por lo antes expuesto, el proceso de recepción de importaciones requiere de un matriz que considere parámetros de estabilidad de productos, zonas climáticas de destino, estibaje durante el transporte, condiciones de almacenamiento, temperatura y humedad relativas, que mitigue el ingreso de productos defectuosos.

En el presente proyecto se plantea la implementación de parámetros para la logística en la importación de fármacos e insumos médicos que tienen como fin asegurar la no ocurrencia de fallas a lo largo del proceso logístico, reducir costos, asegurar la integridad del producto y garantizar que se cumplan durante el transporte las condiciones de temperatura y humedad especificadas; proponiendo implementarlos mediante la aplicación de los ocho pasos de la ruta de la calidad, con el objeto de medir la eficacia de las acciones mediante las herramientas de la calidad, para el área de operaciones de la empresa.

1.2 Problema

La empresa B.Braun Medical S.A. en la actualidad no tiene controlado el proceso de recepción de importaciones de fármacos e insumos médicos comercializados, provocando bajas de inventarios por productos defectuosos.

1.3 Justificación e Importancia

El presente proyecto se realizará con el fin mejorar el proceso de recepción de importaciones, mediante la implementación de los parámetros de transporte multimodal, los mismos que ayudarán a garantizar la integridad y estabilidad del producto.

Para medir la eficacia de las acciones tomadas se plantea monitorear mediante las herramientas de calidad.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

- Mejorar el proceso de planificación de operaciones logísticas y recepción de importaciones de fármacos e insumos médicos en la empresa B.Braun Medical S.A. - Ecuador, siguiendo la metodología de la ruta de la calidad.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Implementar la planificación de las operaciones de importación.
- Implementar acciones correctivas que mitiguen las fallas a lo largo del proceso de importación de fármacos e insumos médicos en un 40%.
- Identificar las mejoras del proceso de recepción de fármacos e insumos médicos en el segundo trimestre del período 2018 – 2019.
- Implementar un indicador que alerte desvíos durante el proceso de recepción de importaciones.

1.5 Alcance

La metodología de planificación de las operaciones de importación se implementará en la empresa B.Braun Medical S.A. – Ecuador para las rutas: Alemania – Ecuador, Francia – Ecuador y Colombia – Ecuador, durante el segundo trimestre del período 2018 – 2019.

1.6 Hipótesis de investigación

La implementación de parámetros en el transporte multimodal de fármacos e insumos médicos permitirá:

- Garantizar que se cumplan las condiciones de temperatura y humedad especificados, asegurando la integridad del producto.
- Mitigar devoluciones por defectos de calidad en un 50%,

1.7 Metodología de investigación

1.7.1 Tipo de estudio

Para este proyecto aplicaremos el tipo de estudio descriptivo, ya que es necesario hacer observaciones de campo en donde se levantarán datos que permitirán realizar un análisis cuantitativo y cualitativo.

1.7.2 Enfoque de investigación

Para este proyecto se usará un enfoque de investigación cuantitativo, para lo cual se llevará a cabo una recolección de datos con los cuales se pretenden probar las hipótesis planteadas con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para así establecer patrones de comportamiento y probar las teorías diseñadas.

1.7.3 Método de investigación

El método investigativo a aplicar a lo largo de este estudio se estructura de la siguiente manera: para el capítulo I, II y IV, se aplicará el método objetivo, para el capítulo III, se aplicará el método de investigación dinámico.

1.7.4 Fases de la investigación

Fase 1: Idea, para este proyecto se plantea la implementación de parámetros en el transporte multimodal de fármacos e insumos médicos, los mismos que ayuden a mantener la estabilidad de los fármacos y controlar los procesos.

Fase 2: Planteamiento del problema, la empresa B.Braun Medical S.A. en la actualidad cuenta con parámetros básicos, los mismos que no garantizan la calidad de fármacos e insumos médicos comercializados.

Fase 3: Revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico, para el desarrollo de este proyecto se revisará la literatura referente a calidad total, herramientas de la calidad y mejora continua, ya que el propósito de este trabajo es mejorar y controlar los procesos.

Fase 4: Definición del alcance de la investigación, implementar parámetros de transporte según zona climática de origen, cuyas rutas son Alemania – Ecuador, Francia – Ecuador y Colombia – Ecuador.

Fase 5: Implementación de los parámetros para la logística en la importación de fármacos e insumos médicos, mediante la implementación de estos parámetros se espera que los controles propuestos disminuyan la cantidad de producto defectuoso, garantizar que se cumplan las condiciones de temperatura y humedad especificados, reducir costos y asegurar la integridad del producto.

Fase 6: Desarrollo del diseño de investigación, el diseño seleccionado para este proyecto es una investigación de tipo experimental ya que se pretende someter al

proceso de transporte multimodal de medicamentos bajo determinadas condiciones, para después evaluar los efectos resultantes.

Fase 7: Definición y selección de la muestra, la muestra será de tipo no probabilística, ya que la selección de la misma será en base a las importaciones realizadas por la empresa, en el primer semestre del periodo 2018 -2019.

Fase 8: Recolección de los datos, se realizará una vez que se hayan implementado los parámetros de importación, los mismos que se medirán durante 6 meses, en todas las importaciones que haya realizado la empresa, ya sea por vía marítima, aérea o terrestre; desde las ciudades de origen Alemania, Francia y Colombia.

Fase 9: Análisis de los datos, para el análisis de datos se seleccionará un programa, en este caso será el programa Minitab, en donde se realizará un análisis estadístico de forma descriptiva mediante gráficas de control aplicando de esta manera varias de las herramientas de calidad.

Fase 10: Elaboración del reporte de resultados, en esta fase se planea comunicar los resultados al usuario final, así como también difundir los procesos al personal de la organización, capacitar al personal involucrado en el proceso logístico para que continúen ejecutando y monitoreando el proceso de forma adecuada.

1.7.5 Categoría de investigación

Para llevar a cabo este proyecto es necesario conocer a cerca de los siguientes temas, los mismos que serán la base para la ejecución del objeto de este estudio.

- a) Calidad Total
- b) Herramientas de la Calidad
- c) Mejora continua

1.7.6 Técnicas para recolección de información

Para los Capítulos I y II, nos basaremos en las técnicas de recopilación documental, específicamente en fuentes bibliográficas impresas de estudio como son libros de textos y manuales, ya que nos ayudarán a describir y desarrollar el proyecto.

Para el Capítulo III y IV, se aplicará la técnica de observación de campo, ya que esta permitirá estudiar los procedimientos logísticos para manipulación de fármacos, describiendo así el fenómeno tal y como sucede en vivo.

1.7.7 Estrategia de investigación

Se usará el tipo de estrategia corporativa basado en la investigación de alto nivel y la investigación aplicada al desarrollo empresarial. Este lineamiento es la base de referencia para que la empresa comercialice productos que garantizan el cumplimiento de las especificaciones y los requisitos de calidad establecidos.

1.7.8 Tratamiento de la información

- Obtener la información teórica y técnica, mediante libros, manuales, revistas, proyectos previos.
- Implementar los parámetros específicos de control para aprobación de importaciones en la línea pharma.
- Analizar mediante las herramientas de la calidad los defectos que se presentan durante el proceso.
- Analizar mediante gráficas de control el comportamiento de los parámetros de temperatura y humedad de fármacos e insumos médicos.
- Elaborar listas de verificación.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco legal

Según disposición 3555-2002 la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica establece los requisitos a cumplir por las empresas que soliciten ser reconocidas como representantes en el país de firmas titulares de registro de productos farmacéuticos fabricados en otros estados parte del Mercosur. Según acuerdo 4872-2013 que expidió el reglamento de Buenas prácticas de almacenamiento, distribución y transporte para establecimientos farmacéuticos que comercialicen medicamentos en general, medicamentos biológicos, medicamentos homeopáticos, productos naturales, procesados de uso medicinal, productos dentales, productos para la industria farmacéuticas, dispositivos médicos, reactivos bioquímicos de diagnóstico, cosméticos, productos de higiene doméstica y productos absorbentes de higiene personal, así como implementar los mecanismos apropiados para otorgar la certificación de cumplimiento de dichas normas, con la finalidad de precautelar las propiedades y mantener la calidad y características fisicoquímicas, micro biológicas y farmacológicas, según aplique de los citados productos.

2.2 Marco teórico

2.2.1 Introducción

La importancia de asegurar la integridad del producto y garantizar que se cumplan durante el transporte las condiciones de temperatura y humedad especificadas, ha llevado a la empresa B.Braun Medical S.A. – Ecuador a centrar sus esfuerzos en realizar mejoras a la planificación de las operaciones de importación para

fármacos e insumos médicos, todo esto con la finalidad de certificar la calidad del producto, mitigar devoluciones por defectos y reducir costos.

Las operaciones logísticas que requiere la línea pharma para el manejo de carga deben ser planificadas de forma técnica, ya que estos productos requieren que se conserven sus propiedades tanto físicas como químicas durante todo el transporte desde su zona de origen hasta su destino.

Según Gonzáles, Ochoa, Lima (1996) para la implementación de proyectos de mejora continua es necesario involucrar a los empleados de la organización, para que ellos colaboren en el desarrollo de las acciones de mejora de los procesos; esto se lo puede conseguir a través de la aplicación de la metodología de la ruta de la calidad, la misma que se basa en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), el cual permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se establezcan.

Este proyecto plantea el mejoramiento del proceso de recepción de importaciones de fármacos e insumos médicos de la empresa B. Braun Medical S.A. – Ecuador, el mismo que se ejecutará siguiendo los ocho pasos de la “Ruta de la Calidad”: Definir el proyecto, describir la situación actual, analizar hechos y datos, establecer acciones, ejecutar acciones, verificar resultados, estandarizar, documentar y definir nuevos proyectos (BID, 2004).

Tabla 1
Pasos de la metodología de la “Ruta de la Calidad”

CICLO PHVA		PASOS DE LA METODOLOGÍA DE LA RUTA DE LA CALIDAD	
PLANEAR	1	Definición del problema	Priorizar problemas
	2	Descripción de la situación actual (Observación).	Recolectar y procesar datos
			Establecer metas Establecer un plan
	3	Búsqueda de las principales causas (Análisis).	Determinar las principales causas Relacionar las causas
4	Acciones para eliminar las causas (Acción).	Plantear acciones correctivas	
		Separar acciones correctivas obvias	
		Priorizar las acciones correctivas	
		Establecer un plan de ejecución	
HACER	5	Implementar las acciones correctivas	Comunicar a las partes interesadas
			Ejecutar las acciones correctivas
VERIFICAR	6	Confirmación de la eficacia de la acción (Verificación).	Recolectar datos sobre implementación
			Identificar los resultados tangibles e intangibles
			Verificar los resultados logrados
			Comparar los resultados tangibles con las metas
ACTUAR	7	Eliminación permanente de las causas (Estandarización).	Estandarizar las mejoras del proyecto
			Capacitar a los empleados en los nuevos procedimientos
			Verificar que se siga el nuevo procedimiento
	8	Revisión de las actividades y planeación del trabajo futuro	Establecer nuevas acciones de mejora Aplicar la ruta de la calidad a la ejecución de proyectos priorizados

2.2.2 Calidad

El concepto de calidad proviene del latín “quedita” que puede ser explicado como calidad o propiedad. Según varios actores la calidad se puede definir así:

La calidad es la bondad de un producto (Shewhart, 1931). Otras definiciones de calidad en base a la perspectiva del producto mencionan, la calidad es una función de una variable medible, específica y que las diferencias en la calidad reflejan diferencias en la cantidad de algún atributo del producto; con base en el usuario, la calidad se basa en la suposición de que la calidad se determina de acuerdo con lo que el cliente quiere (Evans, Lindsay, 2008).

Según Evans y Lindsay (2008), también define a la calidad con base en el valor, en donde indica la calidad se basa en el valor; es decir, la relación de la utilidad o

satisfacción con el precio. La calidad con base en la manufactura es el resultado deseable de la práctica de ingeniería y manufactura o la conformidad con las especificaciones.

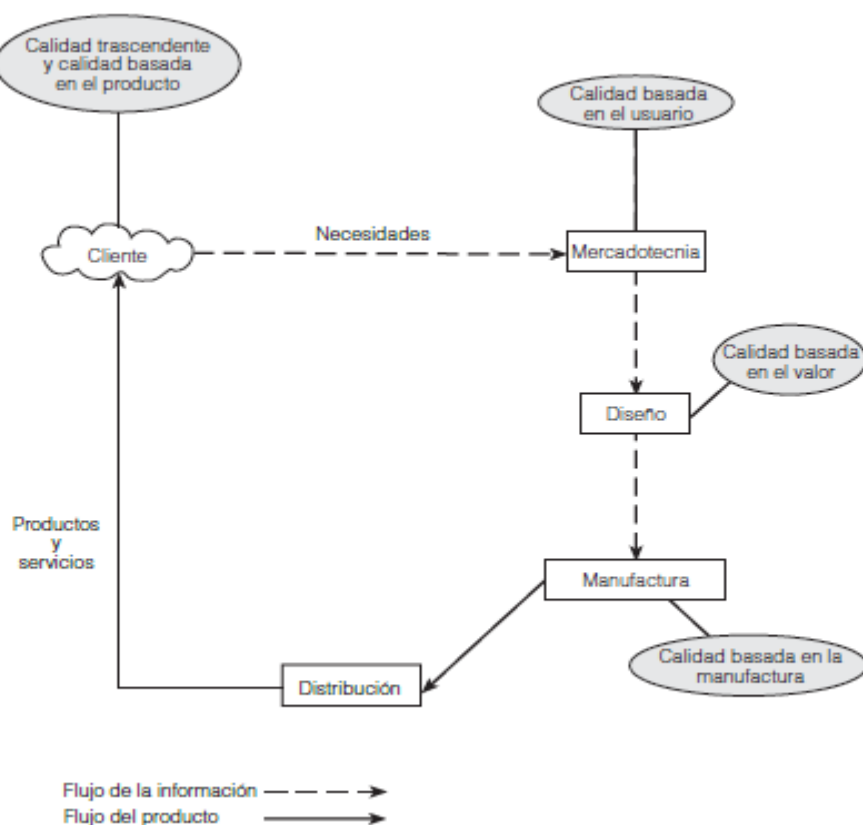


Figura 1. Perspectivas de la calidad en la cadena de valor
Fuente: Evans, J. Lindsay, W. (2008). Administración y control de la calidad

2.2.3 Trilogía de la calidad

Para la implementación de proyectos de mejora dentro de una organización, es de vital importancia controlar y mantener los estándares de producción para así asegurar que el producto o servicio cumpla con todos los requisitos especificados por el cliente.

Según Juran (1986), experto en gestión de la calidad estableció tres elementos fundamentales a tomar en cuenta para asegurar que la implementación de una mejora se realice de manera eficaz. Este proceso es conocido como la trilogía de Juran.



Figura 2. Trilogía de Juran
Fuente: Juran, J. (1986). Trilogía de la Calidad

La Trilogía de Juran actúa como un ciclo, y cada uno de sus pilares está compuesto por varias actividades.

- **Planificación de la Calidad:** En esta etapa se debe identificar los requerimientos del cliente, para a partir de esto desarrollar productos o servicios que satisfagan sus necesidades.
- **Control de la Calidad:** Etapa en la cual se producen productos o servicios que cumplen los requisitos especificados por el cliente, mediante la aplicación de estándares establecidos (inspección).
- **Mejora de la Calidad:** La mejora se desarrolla a partir de errores identificados en el proceso, los mismos que permiten detectar oportunidades de mejora.

2.2.4 Ruta de la calidad

Para el presente proyecto se utilizará la metodología de la Ruta de la Calidad, la misma que es un procedimiento estándar que se utiliza para la solución de

problemas, es un método que aborda tanto los problemas graves como los imprevistos de los procesos, cuyas causas no se encuentra claramente definidas. Se basa en un recuento de las actividades relacionadas con el “Ciclo de Control de Calidad” (PHVA): Planear, Hacer, Verificar y Actuar. Consiste en los ocho pasos que se menciona a continuación:

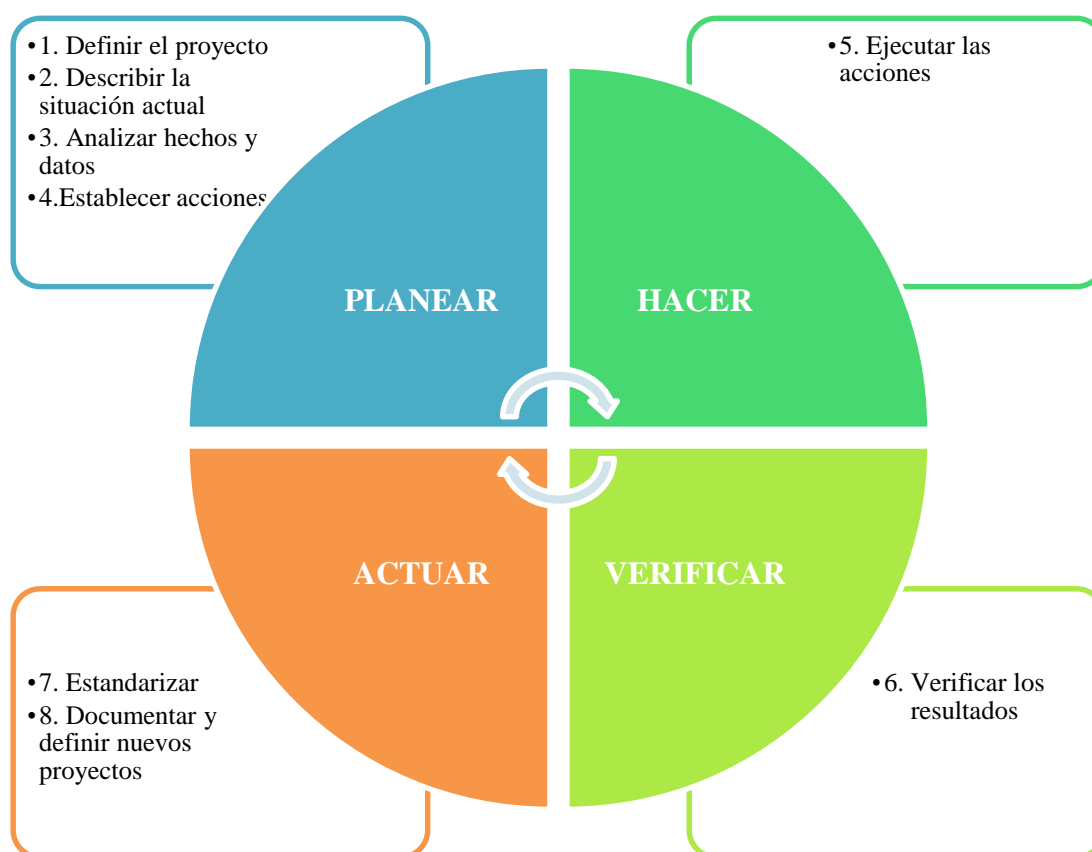


Figura 3. Ciclo PHVA y los ocho pasos de la ruta de la calidad

Según la Norma ISO 9001:2015 el ciclo PHVA se describe de la siguiente manera:

- **Planear:** Establece los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades.

- **Hacer:** Implementar lo planificado.
- **Verificar:** Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados.
- **Actuar:** Tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario.

2.2.4.1 Ventajas de la ruta de la calidad

- Es una metodología para la resolución de problemas.
- Fácil de difundirse y se despliega horizontalmente.
- Mejora las habilidades y conocimientos del personal.
- Permite recoger experiencias y lecciones aprendidas.

2.2.5 Herramientas de la Calidad

Las herramientas de la calidad constituyen un conjunto de técnicas estadísticas para la planificación, establecimientos de metas y solución de problemas dentro de una organización.

Según Ruiz y Roja (2009), en sus apuntes denominado herramientas de la calidad menciona la “tormenta de ideas” como la primera herramienta.

Tormenta de Ideas: Es una técnica de grupo que permite la generación de un gran número de ideas, las mismas que son dadas sobre un tema definido. La aplicación de la tormenta de ideas tiene por objetivo:

- Potenciar la creatividad y participación del grupo para alcanzar el objetivo en común.

- Tomar en cuenta las distintas visiones que se puede tener sobre un problema, para así poder vislumbrar nuevas perspectivas.
- Comprometer al grupo.

La aplicación de esta herramienta se basa en: nombrar un moderador, definir tema – objeto de la reunión, cada participante del equipo aporta con ideas por turno, realización de una lista resumen de las ideas aportadas, en la primera vuelta cada miembro del grupo vota hasta tres ideas, se recuentan los votos que ha recibido cada una de las candidatas, se seleccionan las tres ideas más votadas y finalmente se realiza una votación directa entre las tres ideas finalistas. [1]

2.2.5.1 Las siete herramientas de la calidad

Las siete herramientas de la calidad son un instrumento práctico que en su conjunto ayudan a la solución de problemas, mejoramiento de los procesos y establecimiento de controles en todas las operaciones de los procesos dentro de una organización.

1. *Diagrama Causa – Efecto de Ishikawa*: El diagrama de Ishikawa es un método gráfico que se usa para efectuar un diagnóstico de las posibles causas que provocan ciertos efectos, los cuales pueden ser controlables. El diagrama de causas-efecto es usado para:

- Analizar las relaciones causas-efecto
- Comunicar las relaciones causas-efecto y
- Facilitar la resolución de problemas desde el síntoma, pasando por la causa hasta la solución.

En este diagrama se representan los principales factores (causas) que afectan la característica de calidad en estudio como líneas principales y se continúa el procedimiento de subdivisión hasta que están representados todos los factores factibles de ser identificados. [2]

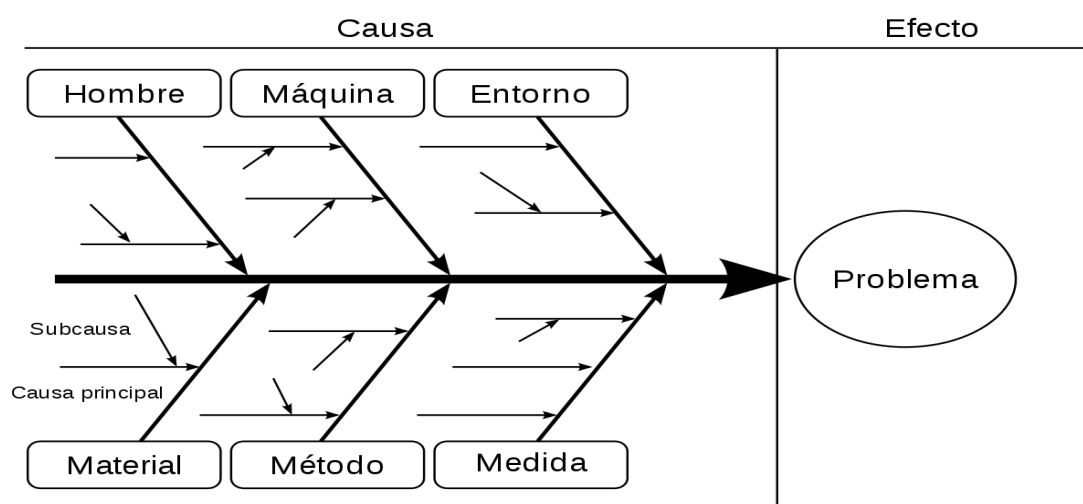


Figura 4. Diagrama causa - efecto

2. *Diagrama de Flujo*: Es una representación gráfica que muestra las diferentes actividades y etapas asociadas a un proceso. La simbología usada en los diagramas de flujo, debe ser sencilla y fácil de entender y utilizar. [3]

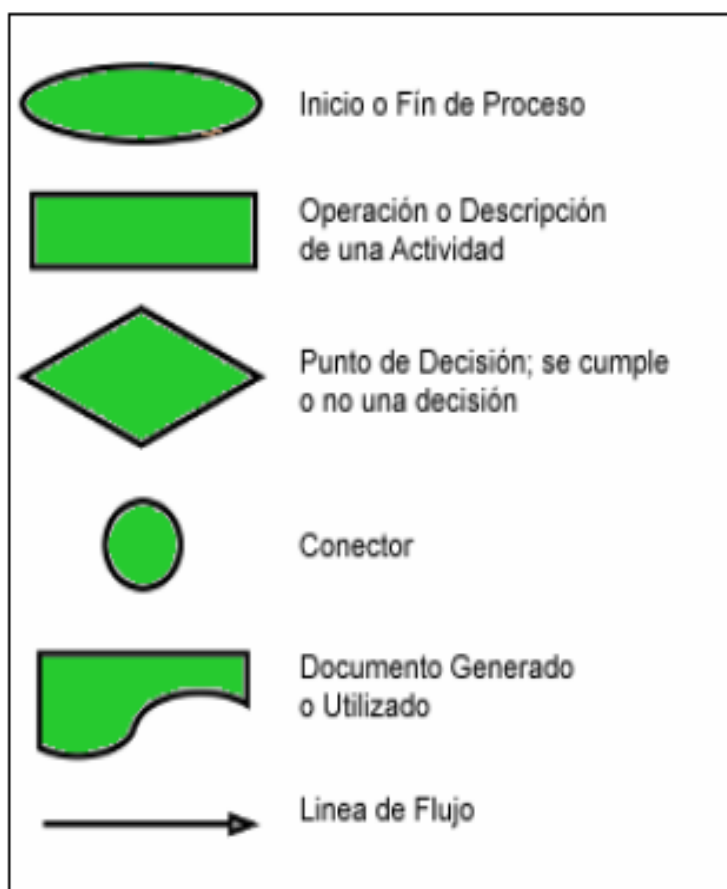


Figura 5. Diagrama de flujo

3. *Diagrama de Pareto*: El principio de Pareto se enuncia diciendo que el 80% de los problemas están producidos por un 20% de las causas. Entonces lo lógico es concentrar los esfuerzos en localizar y eliminar esas pocas causas que producen la mayor parte de los problemas.

El diagrama de Pareto es un gráfico de barras ordenadas de mayor a menor. Las barras representan frecuencias o costos de categorías que tienen un significado determinado, por ejemplo, errores, quejas, defectos, departamentos, tipos de productos, etc. El gráfico de barras se presenta en una escala numérica absoluta y en una segunda escala se presenta una línea de porcentaje acumulado. [4]

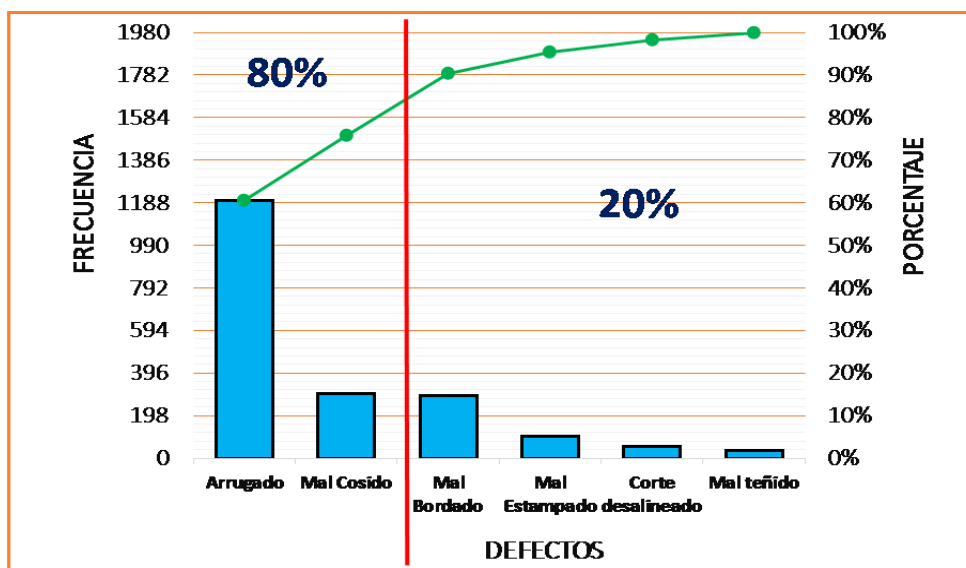


Figura 6. Diagrama de Pareto

4. *Hoja de Verificación:* Una hoja de verificación es un formato prediseñado para la recolección estructurada de datos. Se puede adaptar a gran cantidad de usos más allá de recolectar datos, principalmente como “check list” para actividades, proyectos e instrucciones de trabajo. Se usa para:

- Recolectar mediciones de forma estructurada.
- Recolectar frecuencias de defectos y otros problemas.
- Recolectar frecuencias de eventos como por ejemplo tipos de servicios solicitados por los clientes.
- Recolectar datos sobre la localización de defectos y problemas de calidad.
- Recolectar datos que pueden indicar patrones de eventos, defectos y problemas.
- Lista de chequeo para dar seguimiento a una serie de actividades y tareas. ^[5]

Hoja de Registro		N° _____				
Producto: _____	Fecha: _____					
Especificación: _____	Sección: _____					
N° Inspeccionados: _____	Inspector: _____					
N° Total: _____	Lote N°: _____					
Observaciones: _____	Orden N°: _____					

	Desv.	Registros					Frecuencia
		5	10	15	20	25	
LIE	-10						
	-9						
	-8						
	-7						
	-6	X					1
	-5	X X X					3
	-4	X X X X X X					6
	-3	X X X X X X X X					9
	-2	X X X X X X X X X X					11
	-1	X X X X X X X X X X X X					13
	0	X X X X X X X X X X X X X X					14
6.300	1	X X X X X X X X X X X X				12	
	2	X X X X X X X X X X				9	
	3	X X X X X X X X X				8	
	4	X X X X X X X				6	
	5	X X X X X				4	
	6	X X X X				3	
	7	X				1	
LSE	8						
	9						
	10						
Total						100	

Figura 7. Hoja de Verificación

5. *Histogramas*: El histograma permite visualizar una tabla de datos mostrando el aspecto de su distribución. Puede presentarse colocando en ordenadas las frecuencias absolutas o frecuencias relativas. La ordenada puede ser una variable discreta (por ejemplo “número de defectos en la pieza”), continua y discretizada. ^[6]

El histograma muestra cuantos datos de una variable de interés ocurren en un rango específico. Se usa para:

- Datos numéricos.
- Ver la forma de la distribución de datos, especialmente para ver si esa forma es aproximadamente normal.
- Ver si un proceso está dentro de especificaciones.

- Ver si un proceso ha cambiado en dos momentos específicos del tiempo.
- Determinar si los resultados de dos o más procesos son diferentes. [7]

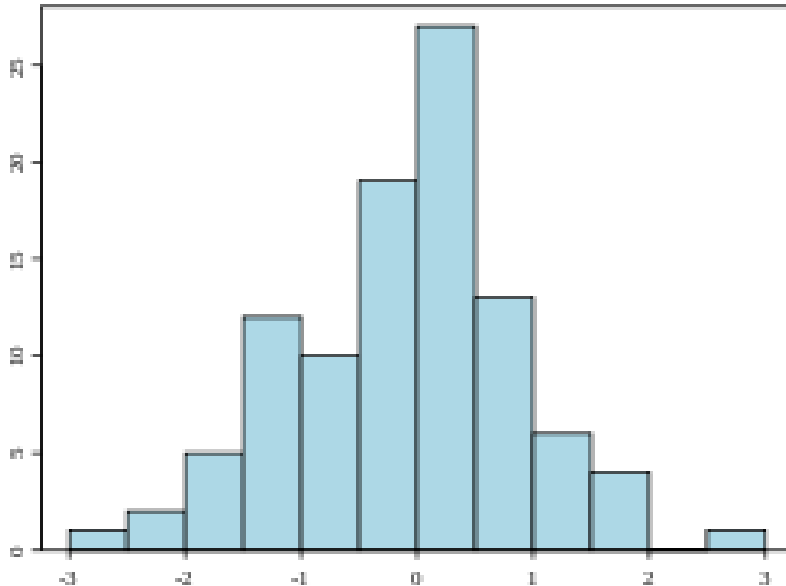


Figura 8. Histograma

6. *Diagramas de Dispersión:* El diagrama de dispersión grafica pares de datos (x,y) en una cuadrícula de dos ejes para buscar relaciones entre ambas variables. Si existe relación, los puntos seguirán la forma de una recta o una curva. Se usa cuando:

- Se quiere establecer si existe relación entre dos variables.
- Se sabe que existe relación entre dos variables y se quiere modelar esa relación.
- Se quiere formalizar una causa raíz mediante análisis estadístico. [8]

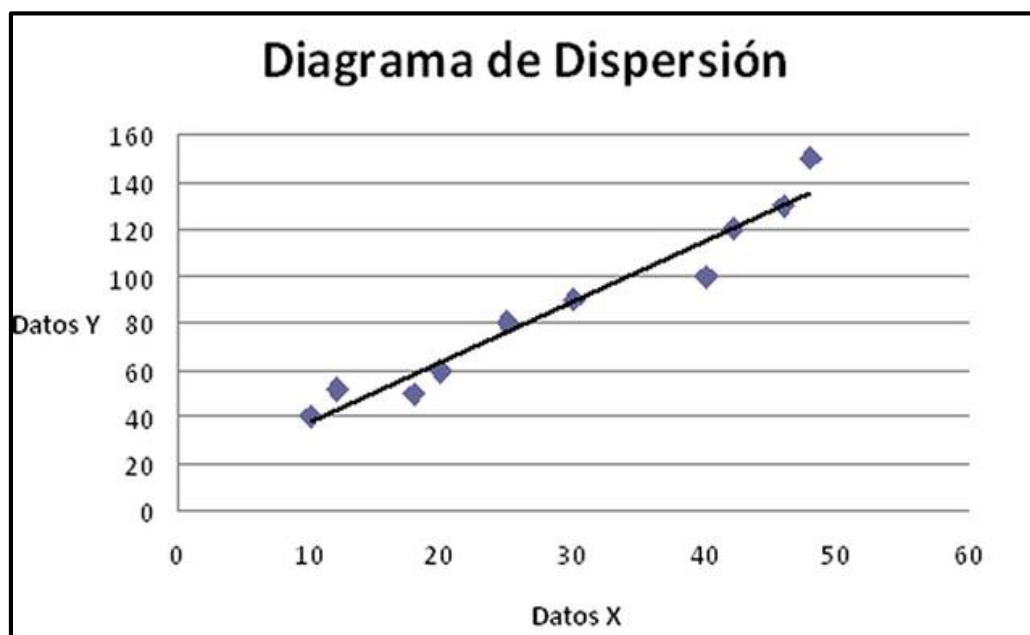


Figura 9. Diagrama de dispersión

7. *Gráficos de Control:* Son gráficos de línea para visualizar si una variable de interés cambia en el tiempo. El eje X siempre representa una unidad de tiempo (horas, días, semanas, meses).

La forma más simple es el gráfico de corrida, donde simplemente se grafica el comportamiento de la variable en el tiempo. En su forma completa se agregan tres líneas. Primero una línea central que se calcula como el promedio de todos los datos, y luego dos límites de control que se calculan como ± 3 desviaciones estándar del promedio. Bajo un supuesto de normalidad 99.73% de los datos deberían estar dentro de los límites de control si solamente hay causas comunes de variación. Cuando un dato se sale de alguno de los dos límites el analista de calidad hace la pregunta ¿qué pasó diferente? e investiga si hubo una causa asignable de variación. Se usa para:

- Monitorear variables de proceso.
- Monitorear variables de calidad de procesos o servicios.
- Determinar si un proceso es estadísticamente estable.

- Distinguir cuando la variación se debe a causas especiales.
- Determinar si un proyecto de mejora tuvo el efecto deseado.^[9]

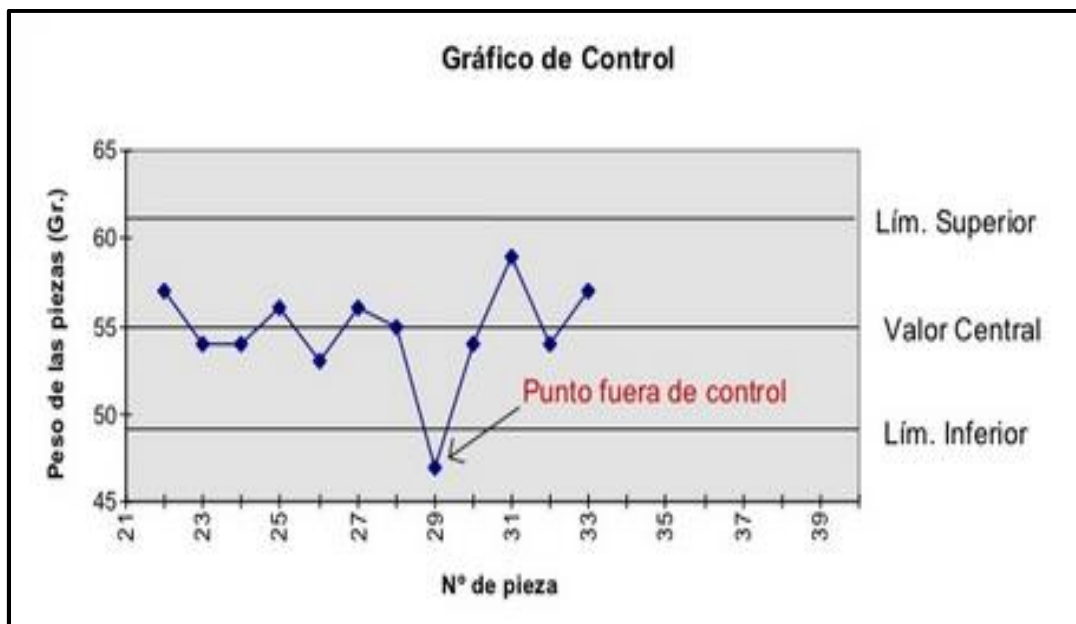


Figura 10. Gráficas de control

2.2.6 Mejora Continua

La base del modelo de mejora continua es la autoevaluación. Una de las principales herramientas para la Mejora Continua en las organizaciones es el conocido Ciclo Deming o también nombrado ciclo PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar).

[10]

Según el UNIT (2009), la calidad de los productos y/o servicios está determinado por la satisfacción de los clientes que los usan, así como los resultados de la eficacia y la eficiencia de los procesos que la crean y los apoyan. La mejora de la calidad es una actividad continua que se logra a través de la mejora continua de procesos que ha identificado la organización.

La corrección de los elementos de salida de los procesos minimiza o elimina un problema que ha ocurrido. Es por eso la importancia de determinar acciones

correctivas y preventivas para eliminar o reducir las causas que ocasionan los problemas, en el presente o futuro.

La gestión de la mejora continua en la organización, se basa en la gestión de los procesos en la forma en la cual están definidos en la misión de la organización; en la planificación estratégica; en la clarificación de funciones y de responsabilidades; en la adquisición y en la asignación de recursos; en la provisión de educación y entrenamiento; así como en el reconocimiento a las personas. ^[11]

Por lo tanto, es importante que se identifique y se planifique la mejora continua de los procesos claves, estratégicos y de apoyo de la organización; así como también la medición y seguimiento de cada uno de ellos y de la reducción de las pérdidas relativas a la calidad. ^[12]

Según la norma UNIT-ISO 9004:2000 en su anexo B menciona que existen dos medios por los cuales se puede llevar a cabo la mejora continua de los procesos:

- a) Proyectos de avance significativos, los cuales conducen a la revisión y mejora de los procesos existentes, o la implementación de procesos nuevos; se llevan a cabo habitualmente por equipos compuestos por representantes de diversas secciones más allá de las operaciones.
- b) Actividades de mejora continua escalonada realizadas por el personal en procesos ya existentes.

CAPÍTULO III

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE PLANIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES DE IMPORTACIÓN SIGUIENDO LA RUTA DE LA CALIDAD

3.1 Planificación de las operaciones de importación

Según el estudio realizado sobre “Propuesta de parámetros para la logística en la importación de fármacos e insumos médicos en la empresa B. Braun Medical S.A.”, a la hora de planificar las operaciones que implican procesos de importación, se determinó que la eficiencia logística no solo se mide en tiempo, sino también en empleo y uso de recursos que son necesarios para mantener la integridad de la carga, planteándose una propuesta que aplique la ruta de la calidad como metodología para una mejora continua.

3.1.1 Definición del problema

En la empresa B.Braun Medical S.A., el proceso de planificación y recepción de importaciones se encuentra fuera de control; provocando que el inventario en tránsito llegue con productos defectuosos.

3.1.2 Descripción de la situación actual

En B.Braun Medical S.A., la gestión logística integral, maneja varias etapas a lo largo de la cadena de abastecimiento, comenzando desde la gestión de compras, pasando por el comercio exterior, seleccionando el tipo de transporte multimodal, receptándose las importaciones, almacenándose, transportándose y distribuyéndose hacia el usuario o beneficiario final, actividades que mientras se ejecutan, nos hace

imposible determinar en qué estado se encuentra la carga, ni tampoco saber si existieron factores externos e internos que afectaron la integridad de los productos que se manejaron en este pedido.

En la actualidad para B. Braun Medical se han definido parámetros para la logística en la importación de fármacos e insumos médicos, los cuales deben implementarse como parte de la mejora del proceso.

3.1.2.1 Recolectar y procesar datos

En el estudio “Propuesta de parámetros para la logística en la importación de fármacos e insumos médicos en la empresa B. Braun Medical S.A.”, los datos procesados contenían información referente a los factores que afectan la estabilidad de productos, donde se concluyó que la temperatura es más estable por vía marítima en las rutas que vienen desde Europa hacia Sudamérica, debido a que el promedio de esta se encuentra alrededor de 20°C y la dispersión fluctúa en 1°C; mientras que en la ruta aérea la temperatura media es de 17,5 °C y la dispersión fluctúa en 7°C.

La humedad relativa en las rutas que vienen de Europa hacia Sudamérica se mantienen alrededor de 51 ± 3 %HR en los medios de transporte aéreo y marítimo, esto debido a que las bodegas mantienen un ambiente controlado, lo que evita que haya mayor amplitud en la dispersión de los datos.

Para tener una visión total sobre el control de la estabilidad del producto se ha elaborado dos cuadros de control en los cuales se puede apreciar el comportamiento de la temperatura máxima y mínima, e identificar las excusiones que afectaron a la integridad del producto.

Tabla 2*Data para tabla de control de temperaturas de importaciones*

NO. CONTENEDOR	LÍMITE SUPERIOR	LÍMITE INFERIOR	T MAX (°C)	T MIN (°C)	T MED (°C)	VIA DE TRANSP.	LÍMITE CENTRAL
1	30,00	5,00	24,10	14,00	22,20	MARÍTIMO	15,00
2	30,00	5,00	26,90	4,60	13,80	AEREO	15,00
3	30,00	5,00	24,20	16,60	20,30	MARÍTIMO	15,00
4	30,00	5,00	27,10	15,50	20,20	MARÍTIMO	15,00
5	30,00	5,00	30,00	7,30	17,53	TERRESTRE	15,00
6	30,00	5,00	33,80	17,20	20,40	MARÍTIMO	15,00
7	30,00	5,00	29,70	8,40	21,70	AEREO	15,00
8	30,00	5,00	32,50	9,40	21,70	AEREO	15,00
9	30,00	5,00	24,40	19,70	20,50	MARÍTIMO	15,00
10	30,00	5,00	25,70	18,30	20,40	MARÍTIMO	15,00
11	30,00	5,00	30,10	7,90	16,71	TERRESTRE	15,00
12	30,00	5,00	30,00	7,50	17,11	TERRESTRE	15,00
13	30,00	5,00	28,90	7,60	15,95	TERRESTRE	15,00
14	30,00	5,00	30,00	6,90	17,74	TERRESTRE	15,00
15	30,00	5,00	30,00	7,60	18,69	TERRESTRE	15,00
16	30,00	5,00	26,00	7,10	15,58	TERRESTRE	15,00
17	30,00	5,00	21,30	17,40	20,30	MARÍTIMO	15,00
18	30,00	5,00	36,60	8,90	20,30	AEREO	15,00
19	30,00	5,00	43,80	9,60	20,40	AEREO	15,00
20	30,00	5,00	22,00	19,20	20,20	MARÍTIMO	15,00
21	30,00	5,00	28,30	15,00	16,00	TERRESTRE	15,00
22	30,00	5,00	30,10	7,50	16,64	TERRESTRE	15,00
23	30,00	5,00	30,70	15,00	17,14	TERRESTRE	15,00
24	30,00	5,00	20,00	16,00	18,28	TERRESTRE	15,00
25	30,00	5,00	19,70	17,40	18,81	TERRESTRE	15,00
26	30,00	5,00	19,50	16,70	18,18	TERRESTRE	15,00
27	30,00	5,00	20,30	16,00	18,07	TERRESTRE	15,00
28	30,00	5,00	30,40	15,00	17,58	TERRESTRE	15,00
29	30,00	5,00	21,00	15,00	17,87	TERRESTRE	15,00
30	30,00	5,00	20,40	17,10	17,63	TERRESTRE	15,00
31	30,00	5,00	20,90	17,80	18,64	TERRESTRE	15,00
32	30,00	5,00	21,60	19,10	20,40	MARÍTIMO	15,00
33	30,00	5,00	28,10	20,00	23,96	AÉREA	15,00
34	30,00	5,00	21,60	18,90	19,48	TERRESTRE	15,00
35	30,00	5,00	21,70	18,50	19,84	TERRESTRE	15,00
36	30,00	5,00	30,00	15,00	19,16	TERRESTRE	15,00
37	30,00	5,00	28,20	19,20	23,61	TERRESTRE	15,00
38	30,00	5,00	27,90	15,70	18,89	TERRESTRE	15,00
39	30,00	5,00	27,90	15,20	17,14	TERRESTRE	15,00
40	30,00	5,00	25,70	10,40	22,23	TERRESTRE	15,00
41	30,00	5,00	28,10	20,00	23,96	AEREA	15,00
42	30,00	5,00	22,70	19,20	20,91	TERRESTRE	15,00
43	30,00	5,00	28,90	19,20	19,31	TERRESTRE	15,00
44	30,00	5,00	21,40	18,90	20,40	MARÍTIMO	15,00
45	30,00	5,00	22,90	16,70	20,60	MARÍTIMO	15,00
46	30,00	5,00	30,50	6,20	20,20	AEREO	15,00
47	30,00	5,00	22,60	16,70	20,10	MARÍTIMO	15,00
48	30,00	5,00	22,80	15,90	19,70	MARÍTIMO	15,00

En la siguiente gráfica se puede observar que las temperaturas mínimas se encuentran fuera de control, puesto que existe una excursión y la dispersión tiene una amplitud variada, esto se puede deber a fallas en el sellado hermético de los contenedores o mala ubicación de los mismos.

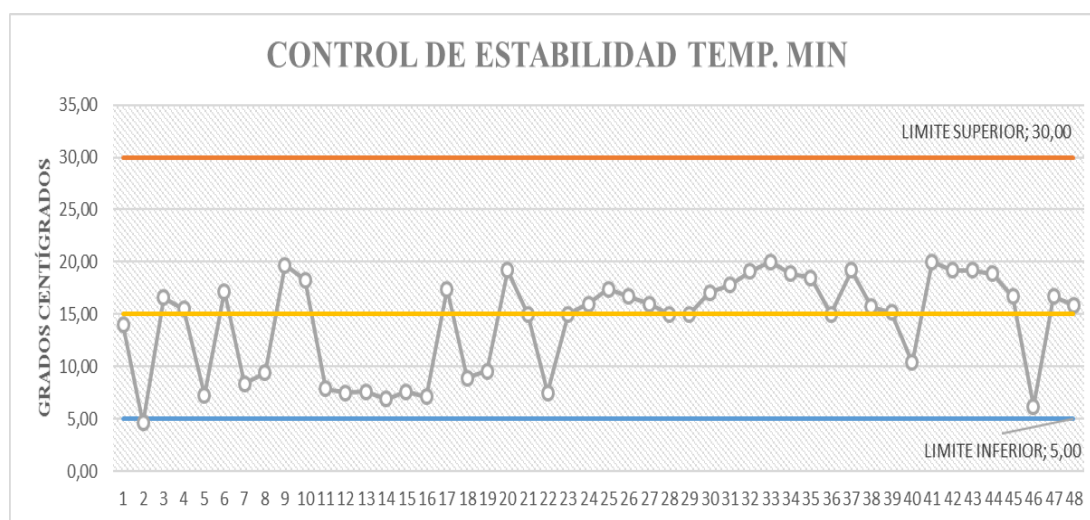


Figura 11. Grafica de control de temperatura mínima

En la siguiente gráfica se puede observar que las temperaturas máximas se encuentran fuera de control, puesto que existe nueve excursiones y la dispersión tiene una amplitud variada, esto se debe a fallas en el sellado hermético de los contenedores, mala ubicación de los mismos o fallas del thermoking.

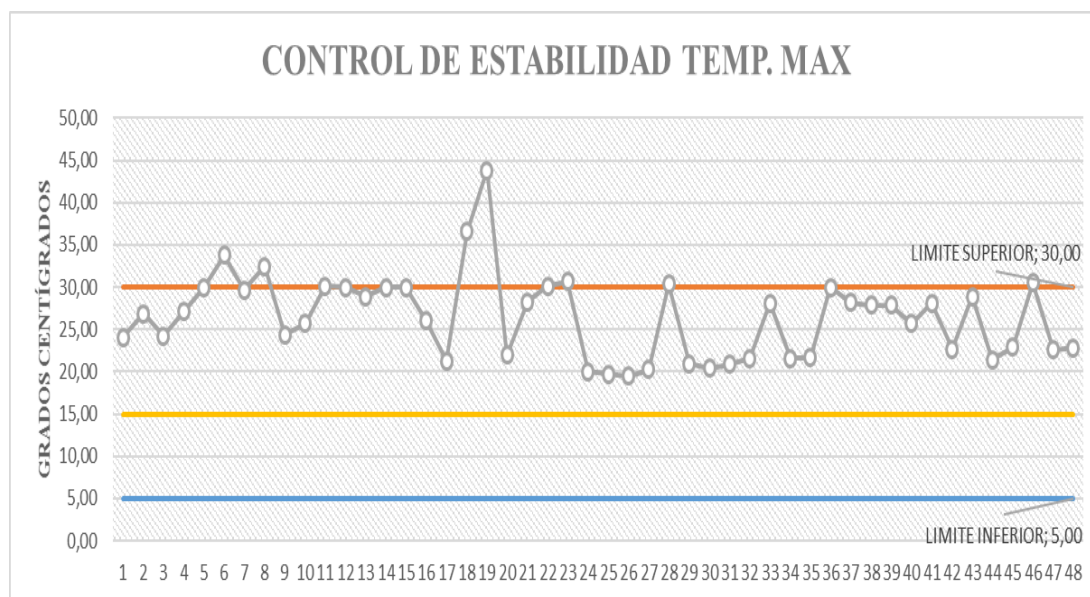


Figura 12. Gráfica de control temperatura máxima

3.1.2.2 Establecer metas

- Reducir el ingreso de producto con defectos de calidad 50%.
- Controlar el proceso de recepción de importaciones.
- Elaborar programas de entrenamiento.

3.1.2.3 Establecer un plan

La implementación de la metodología de la “Planificación de las operaciones de importación”, está prevista ejecutarse en el segundo trimestre del periodo 2018 – 2019, está dividido en ocho actividades que inician desde la definición del problema, descripción de la situación actual, búsqueda de las principales causas, acciones para eliminar las causas, implementación de las acciones correctivas, verificación de la eficacia de la acción, estandarización, revisión de las actividades y planeación del trabajo futuro. Las tareas que contienen cada actividad se detallan en el siguiente cuadro, las mismas que ayudarán que se lleve a cabo la implementación.

Tabla 3

Esquema de Implementación según la metodología de la ruta de calidad

CICLO PHVA	PASOS DE LA METODOLOGÍA DE LA RUTA DE LA CALIDAD		ACTIVIDADES METODOLOGIA PROPUESTA DE LOGISTICA	ACTIVIDADES IMPLEMENTACIÓN B.BRAUN
PLANEAR	1	Definición del problema	Priorizar problemas	No esta controlado el proceso de recepción de importaciones
	2	Descripción de la situación actual (Observación).	Recolectar y procesar datos	Resultados del análisis del transporte multimodal proyecto N°1
			Establecer objetivos	Implementar la planificación de las operaciones de importación
			Establecer un plan	Plan de implementación / Cronograma de implementación
3	Búsqueda de las principales causas (Análisis).	Determinar las principales causas Relacionar las causas	Estabilidad del producto a ser transportado	Diagrama de Pareto Diagrama causa - efecto
4	Acciones para eliminar las causas (Acción).	Plantear acciones correctivas	Selección del o los tipos de transporte multimodal	Lluvia de ideas
		Separar acciones correctivas obvias	Condiciones para el almacenamiento y manipulación de carga.	Comité de análisis
		Priorizar las acciones correctivas		Matriz de priorización
		Establecer un plan de ejecución		Plan de acción, Cronograma, involucrar al equipo directamente implicado en el proceso.
HACER	5	Implementar las acciones correctivas (Ejecución)	Comunicar a las partes interesadas	Análisis de partes interesadas, Reunión informativa
		Ejecutar las acciones correctivas		Plan piloto, ejecución del proceso corregido, indicadores de rendimiento, involucrar al personal del proceso, entrenar al equipo de implementación, registrar información.
VERIFICAR	6	Confirmación de la eficacia de la acción (Verificación).	Recolectar datos sobre implementación	Gráficos de control, gráficos de línea, histogramas.
			Identificar los resultados tangibles e intangibles	Análisis de resultados
			Verificar los resultados logrados	Revisión de indicadores de gestión
			Comparar los resultados tangibles con las metas	Indicadores de gestión
ACTUAR	7	Eliminación permanente de las causas (Estandarización).	Estandarizar las mejoras del proyecto	Procedimientos, DF, Plan de capacitación
			Capacitar a los empleados en los nuevos procedimientos	Plan de capacitación - Matriz de polivalencia
			Verificar que se siga el nuevo procedimiento	Auditoría de proceso
	8	Revisión de las actividades y planeación del trabajo futuro	Establecer nuevas acciones de mejora Aplicar la ruta de la calidad a la ejecución de proyectos priorizados.	

En el siguiente gráfico se puede observar el cronograma de implementación para la “Planificación de las operaciones de importación”.

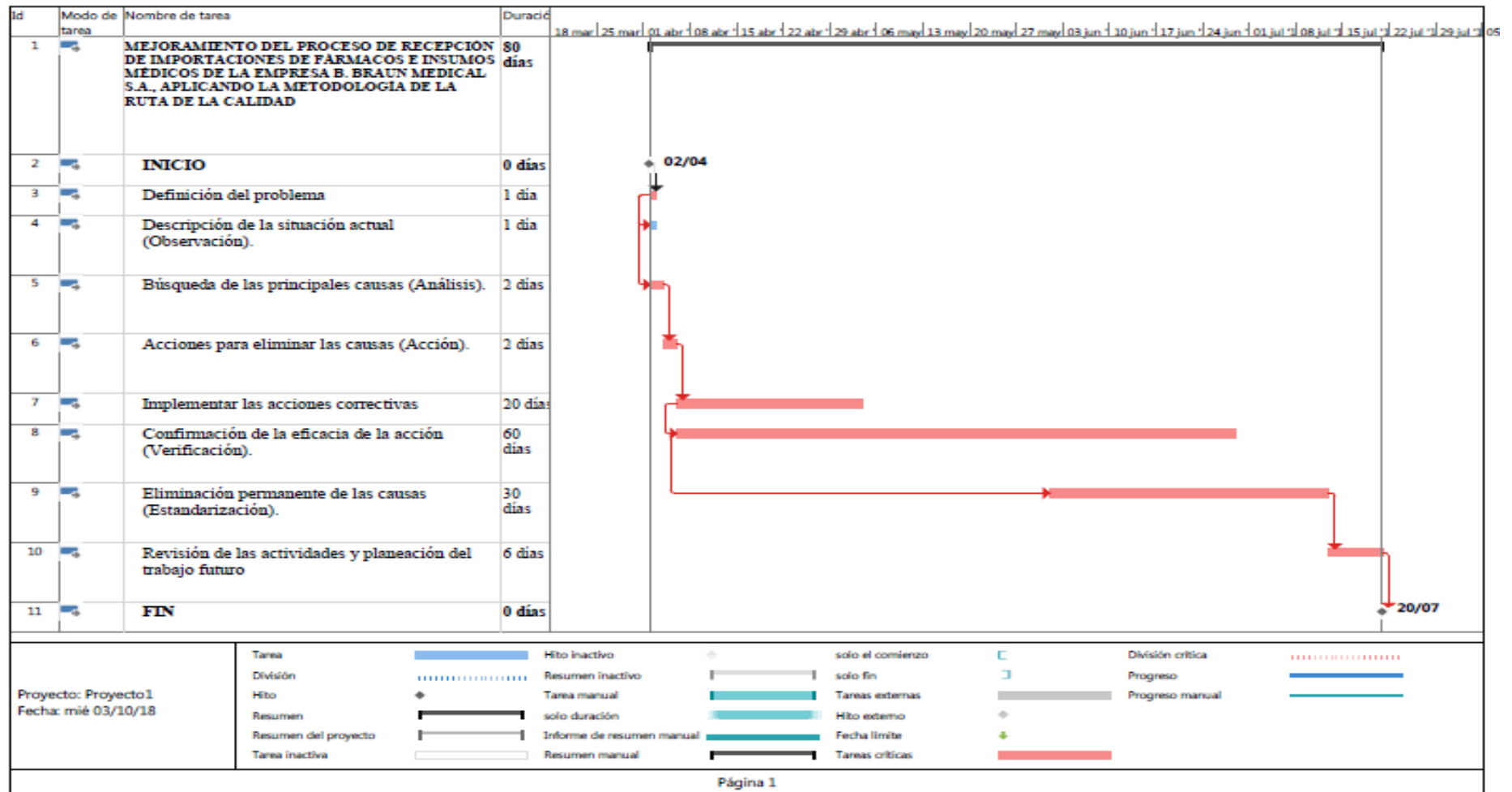


Figura 13. Cronograma de implementación

3.1.3 Análisis de las causas

Para determinar cuáles son las principales causas que afectan directamente al producto receptado en el proceso de importación, se ha empleado el Diagrama de Pareto herramienta con la cual identificaremos las causas donde se debería concentrar nuestro mayor esfuerzo.

3.1.3.1 Determinar las principales causas

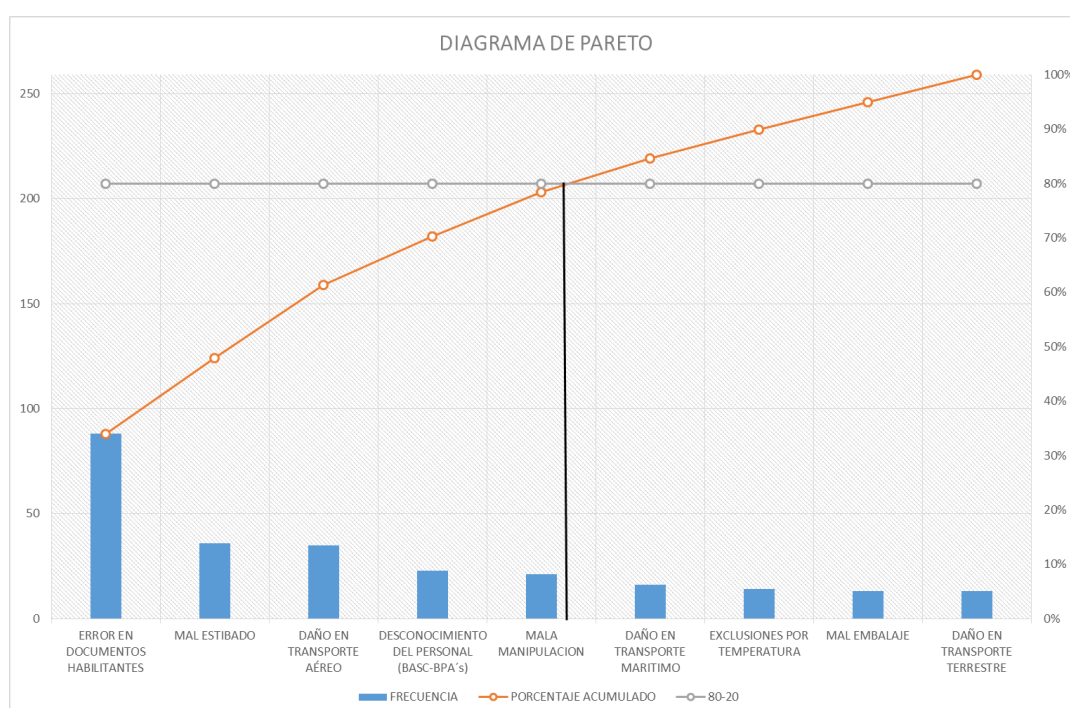


Figura 14. Diagrama de Pareto de las principales causas

Según los resultados obtenidos del Diagrama de Pareto, el 78,38% de los defectos de calidad en los productos receptados en el proceso de importación, son generados el 20 de las causas, mismas que se detallan a continuación:

- Error en documentos
- Mal estibado

- Daño en transporte aéreo
- Desconocimiento del personal (BASC-BPA´s)
- Mala manipulación

3.1.3.2 Relacionar las causas

Para relacionar las causas se empleó el Diagrama de Ishikawa (causa – efecto), el cual ayuda analizar los posibles orígenes de los problemas para daño del producto receptado en el proceso de importación.

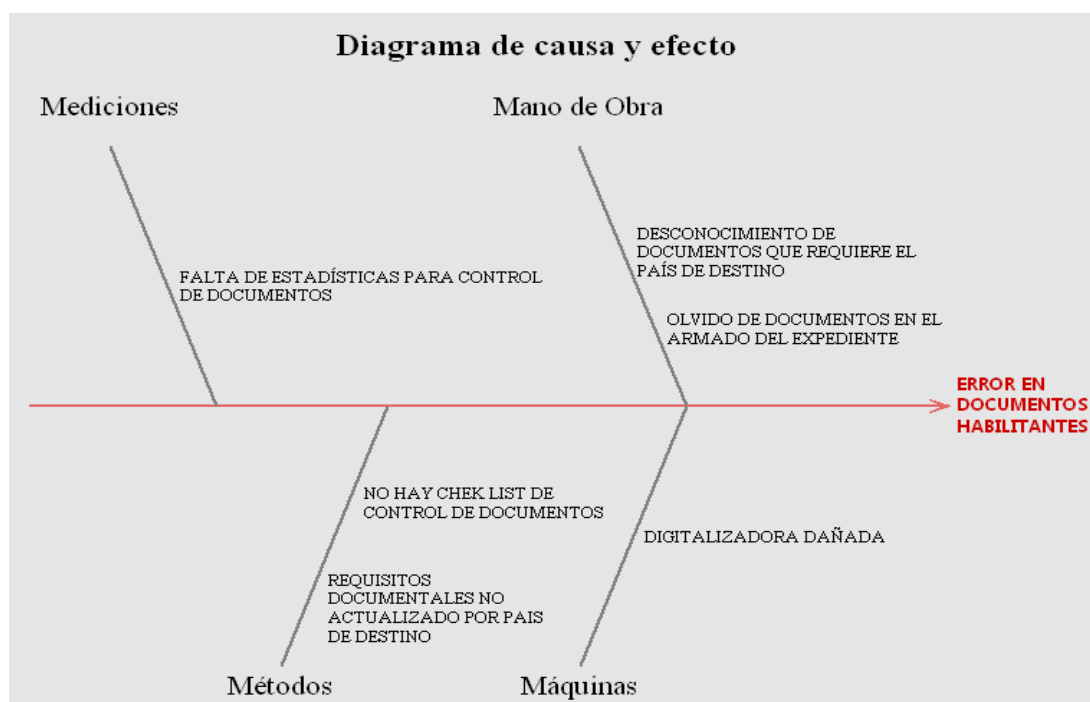


Figura 15. Diagrama causa efecto error en documentos

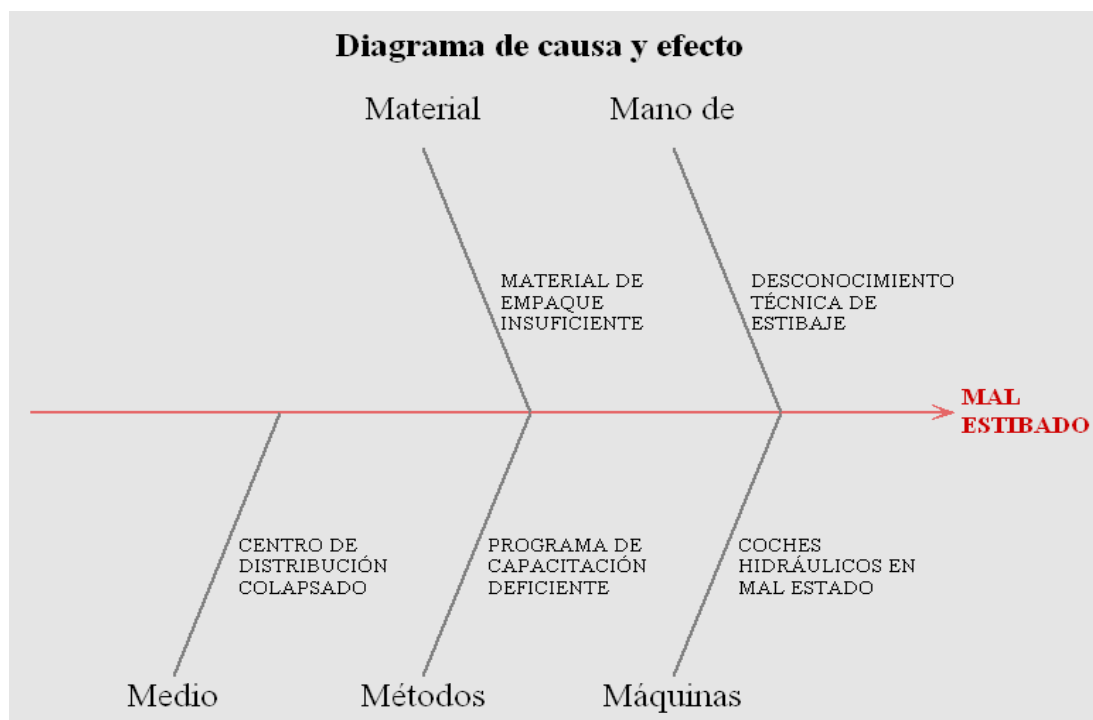


Figura 16. Diagrama causa efecto mal estibado

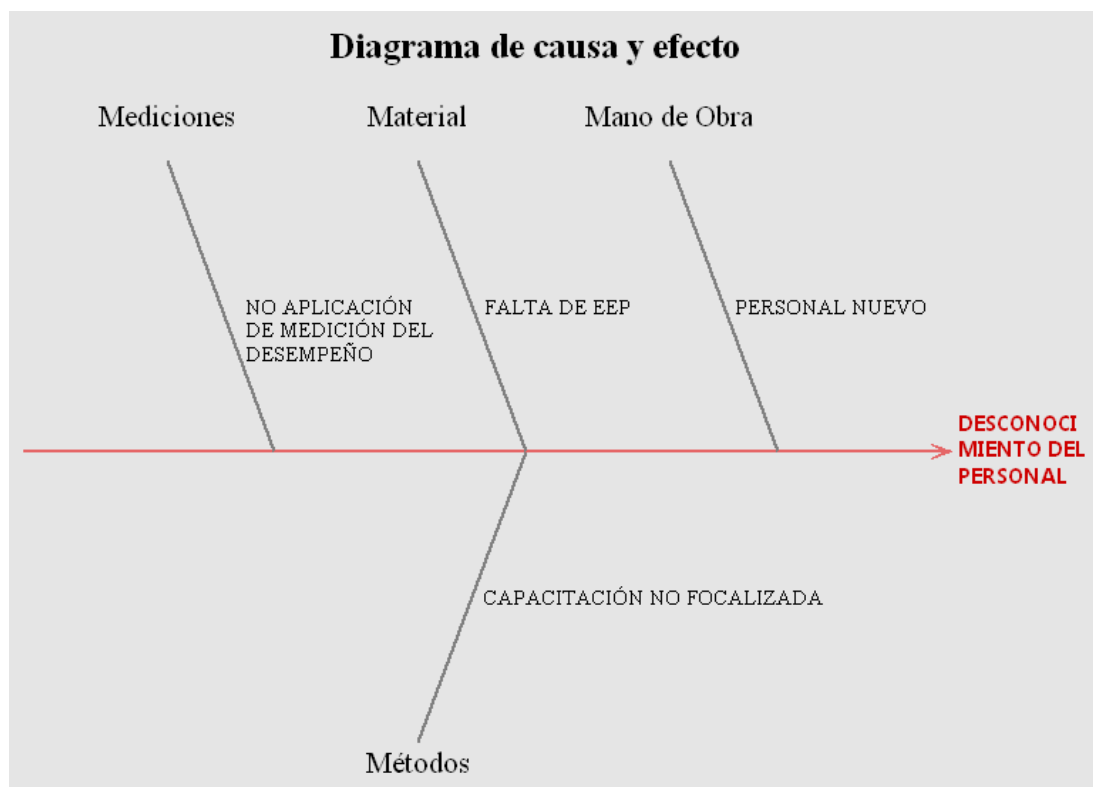


Figura 17. Diagrama causa efecto desconocimiento del personal

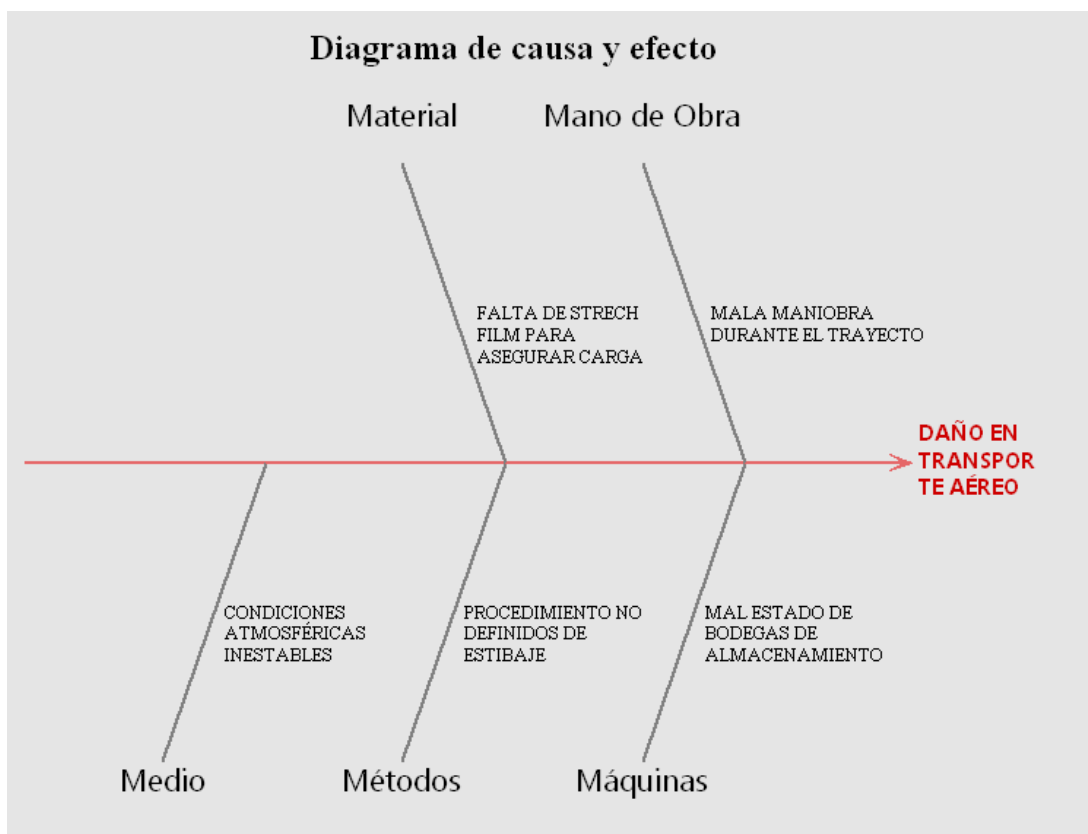


Figura 18. Diagrama causa efecto daño en transporte

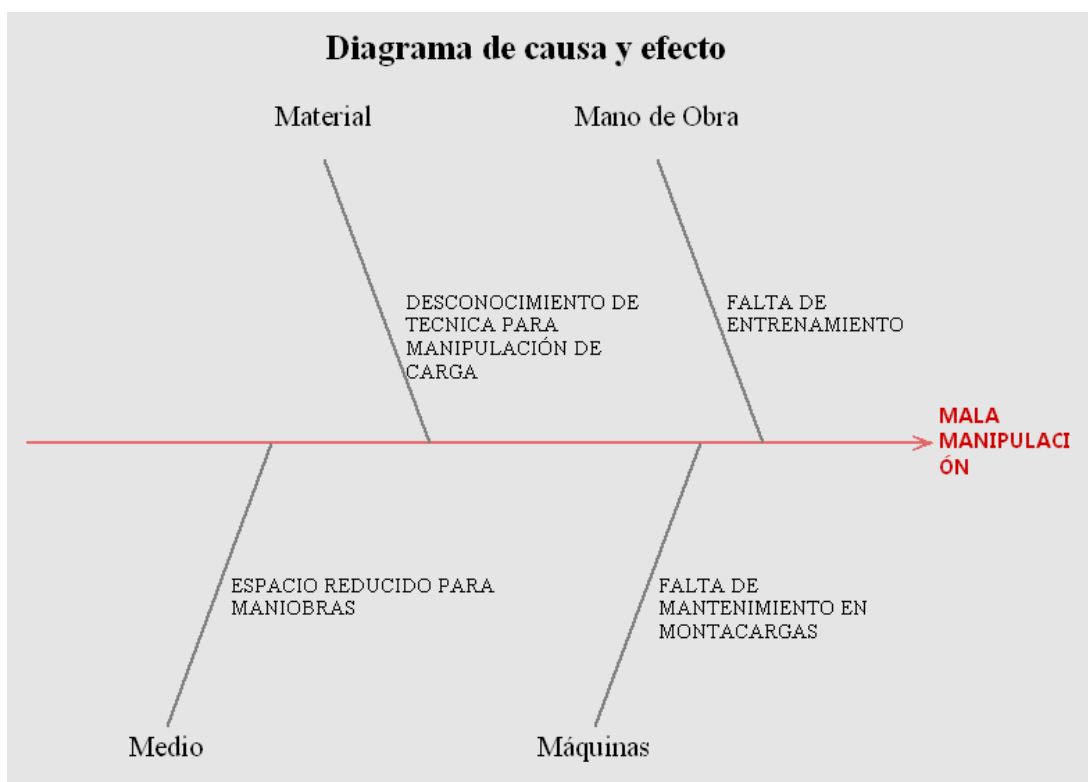


Figura 19. Diagrama causa efecto mala manipulación

3.1.4 Acciones para eliminar las causas

Una vez identificado las cinco causas donde se concentran el 78,38% de los defectos en los productos recibidos en el proceso de recepción de importaciones; se conformó un comité de análisis el cual aplicó la metodología de lluvia de ideas para identificar las acciones correctivas detalladas a continuación.

3.1.4.1 Planteamiento de las acciones correctivas

En la siguiente Tabla se muestra las acciones correctivas identificadas, una vez que se realizó el análisis de las cinco principales causas.

Tabla 4
Matriz de acciones correctivas

Nº	CAUSA PRINCIPAL	CAUSA SECUNDARIA	COD	ACCIONES CORRECTIVAS
1	ERROR EN DOCUMENTOS HABILITANTES	Falta de estadísticas para control de documentos.	AC1	SOLICITAR DOCUMENTOS REQUERIDOS POR CADA PAIS DE DESTINO
		Desconocimiento de documentos que requiere el país de destino.	AC2	CREAR UN CHECK LIST PARA CONTROL DE DOCUMENTOS
		Olvido de documentos en el armado de expedientes.	AC3	IMPLEMENTAR UN ARCHIVO DIGITAL CON DOCUMENTOS REQUERIDOS SEGÚN PEDIDO DE IMPORTACIÓN
		No hay check List de control de documentos. Requisitos documentales no actualizado por país de destino.	AC4	DESARROLLAR UN PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DOCUMENTAL
2	MAL ESTIBADO	Material de empaque insuficiente.	AC5	ADQUIRIR IMPLEMENTOS PARA AJUSTAR CARGA
		Desconocimiento técnica de estibaje. Centro de distribución colapsado.	AC6	ADIESTRAR AL PERSONAL EN EL USO DE IMPLEMENTOS PARA AJUSTAR CARGA
		Programa de capacitación deficiente. Coche hidráulicos en mal estado.	AC7	IMPLEMENTAR CHECK LIST DE ESTIBAJE
3	DAÑO EN TRANSPORTE AÉREO	Malá maniobra durante el trayecto. Falta de estrech film para asegurar carga.	AC8	COORDINAR CON EL AGENTE ADUANERO LAS ACCIONES PARA AJUSTE DE CARGA
		Condiciones atmosféricas inestables. Procedimientos no definidos de embalaje. Mal estado de bodegas de almacenamiento.	AC9	FIRMAR UN CONVENIO DE CALIDAD
4	DESCONOCIMIENTO DEL PERSONAL (BASC - BPA's)	Personal nuevo. Falta de EPP- No aplicación de medición del desempeño. Capacitación no focalizada.	AC10	CAPACITAR Y EVALUAR PERIODICAMENTE
5	MALA MANIPULACION	Desconocimiento de técnica para manipulación de carga.	AC11	ELABORAR PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA MANIPULACIÓN DE CARGA
		Falta de entrenamiento. Espacio reducido para maniobras. Falta de mantenimiento en montacargas.	AC12	APLICAR PLAN DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

3.1.4.2 Separar las acciones correctivas obvias

Tabla 5

Matriz de acciones correctivas obvias

CAUSA	COD	ACCIONES CORRECTIVAS OBIAS
MAL ESTIBADO	AC5	ADQUIRIR IMPLEMENTOS PARA AJUSTAR CARGA
	AC6	ADIESTRAR AL PERSONAL EN EL USO DE IMPLEMENTOS PARA AJUSTAR CARGA
DAÑO EN TRANSPORTE AÉREO	AC8	COORDINAR CON EL AGENTE ADUANERO LAS ACCIONES PARA AJUSTE DE CARGA
MALA MANIPULACION	AC12	APLICAR PLAN DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

3.1.4.3 Priorizar las acciones correctivas

Las acciones restantes fueron priorizadas empleando el método de la frecuencia según su severidad; donde la frecuencia equivale al número de causas que se solucionan con cada acción correctiva, y la severidad es el impacto del defecto sobre la integridad del producto, la factibilidad es la ponderación que resulta del análisis de los criterios de: tiempo de implementación, inversión requerida, complejidad de implementación.

Finalmente, para priorizar las acciones se organizó en función al resultado obtenido al multiplicar la frecuencia por la severidad y la factibilidad.

Tabla 6
Matriz de priorización de acciones correctivas

CAUSA	COD	ACCIONES CORRECTIVAS	FRECUENCIA Fr	SEVERIDAD Sv	FACTIBILIDAD				TOTAL	PORCENTAJE	
					TIEMPO IMPLEMENTACIÓN Ti	INVERSIÓN REQUERIDA Ir	COMPLEJIDAD DE IMPLEMENTACIÓN Ci	FACTIBILIDAD Ft=Ti+Ir+Ci	Fr*Sv*Ft	%	% ACUM
DESCONOCIMIENTO DEL PERSONAL (BASC - BPA s)	AC10	CAPACITAR Y EVALUAR PERIODICAMENTE	5	9	8	9	8	25	1125	42,07%	42,07%
MALA MANIPULACION	AC11	ELABORAR PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA MANIPULACIÓN DE CARGA	4	8	9	6	4	19	608	22,74%	64,81%
MAL ESTIBADO	AC7	IMPLEMENTAR CHECK LIST DE ESTIBAJE	4	8	3	5	7	15	480	17,95%	82,76%
DAÑO EN TRANSPORTE AÉREO	AC9	FIRMAR UN CONVENIO DE CALIDAD	2	8	7	3	3	13	208	7,78%	90,54%
ERROR EN DOCUMENTOS HABILITANTES	AC1	SOLICITAR DOCUMENTOS REQUERIDOS POR CADA PAIS DE DESTINO	1	5	5	3	10	18	90	3,37%	93,90%
ERROR EN DOCUMENTOS HABILITANTES	AC4	DESARROLLAR UN PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DOCUMENTAL	1	4	9	7	5	21	84	3,14%	97,05%
ERROR EN DOCUMENTOS HABILITANTES	AC2	CREAR UN CHECK LIST PARA CONTROL DE DOCUMENTOS	1	5	3	3	2	8	40	1,50%	98,54%
ERROR EN DOCUMENTOS HABILITANTES	AC3	IMPLEMENTAR UN ARCHIVO DIGITAL CON DOCUMENTOS REQUERIDOS SEGÚN PEDIDO DE IMPORTACIÓN	1	3	3	4	6	13	39	1,46%	100,00%
								TOTAL	2674	100,00%	

En conclusión, las acciones correctivas a implementar son: capacitar y evaluar periódicamente, elaborar plan de entrenamiento para manipulación de carga, implementar check list de estibaje y firmar un convenio de calidad; las cuales solucionarían el 90% de los problemas.

3.1.4.4 Plan de ejecución

A continuación, se muestra un detalle de las estrategias planteadas para el desarrollo del plan de implementación de la metodología de planificación de las operaciones de importación y la matriz de parámetros de verificación para la recepción de importaciones.

Tabla 7

Plan de acción para la Alta Dirección

Hoshin No.1	Hoshin No.2
Disminuir la cantidad de producto defectuoso.	Desarrollar plan de entrenamiento y capacitación del personal.
Para disminuir la cantidad de unidades defectuosas se plantea implementar un check list que contemple parámetros para la logística en la importación de fármacos e insumos médicos, adicional elaborar un convenio de calidad cuyo fin será comprometer a los actores del proceso.	Es imprescindible elaborar un plan de capacitación y entrenamiento para el personal. Considerando que éste no solamente mejora el rendimiento del sistema en sí, sino que mejora la eficiencia en las operaciones entre las áreas involucradas.

3.2 Aplicación de acciones que aseguren las operaciones de importación

Según Lasswell (1979), las 5W + H es una metodología de análisis organizacional que consiste en responder a seis interrogantes básicas: qué (WHAT), por qué (WHY), cuándo (WHEN), dónde (WHERE), quién (WHO), y cómo (HOW); las mismas que se consideran como una lista de verificación mediante la cual es posible generar estrategias para implementar una mejora.

Esta técnica se utilizó para desarrollar el Plan de implementación de las acciones, el cual fue elaborado para tres niveles jerárquicos.

3.2.1 Implementación de las acciones correctivas

En la siguiente matriz se muestra el plan de implementación de las acciones a correctivas para el Nivel 2 – Gerente de Operaciones de la empresa B.Braun Medical S.A.

QUÉ? ↓ <i>Hoshin</i>	CÓMO? ↓ Políticas Anuales	CON QUÉ? ↓ Táctica / Procesos / Proyectos	QUIÉN? ↓ Responsable	CUÁNTO? ↓ KPI / Indicador	CUÁNDO? ↓ Cronograma											
					2019											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Disminuir la cantidad de producto defectuoso.	1.Reducir el ingreso de producto con defectos de calidad.	1. Implementación de materiales para ajuste de carga.	Jefe Logístico	Por cada evento (importación)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		2. Aplicación de metodología para la planificación de las operaciones de importación.	Gerente de Operaciones		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2. Controlar el proceso de recepción de importaciones.	1. Implementación de check list de recepción de producto.	Jefe Logístico		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		2. Capacitación al personal en el proceso de recepción de importaciones.	Ayudante de Bodega	Trimestral			X			X			X			X
Desarrollar plan de entrenamiento y capacitación del personal.	1.Elaborar programas de entrenamiento.	1. Capacitar al personal en BASC - BPA´s	Técnico de Calidad	4 cursos por año	X			X			X			X		
		2. Capacitar al personal en varios puestos de trabajo (polivalente)	Jefe Logístico	4 cursos por año		X			X			X			X	
	2. Capacitar y evaluar periódicamente al personal.	1. Evaluar el desempeño	Gerente de RRHH	2 veces por año					X						X	
		2. Realizar auditorías de conocimiento del proceso	Técnico de Calidad	1 vez por año una auditoria completa											X	

Figura 20. Matriz de acciones Nivel 2

3.2.1.1 Comunicación a las partes interesadas

El análisis de las cinco fuerzas de Porter es un modelo estratégico el cual sirve para analizar el nivel de competencia de una organización, y así desarrollar una estrategia de negocio. El análisis se centra en la articulación de las cinco fuerzas que establecen la relación entre competencia y rivalidad dentro de la organización, permitiendo determinar qué tan rentable y atractiva es para invertir en ella. Las fuerzas de Porter son: proveedores, productos sustitutos, clientes, nuevos competidores y rivalidad. (Porter, 1979)

Tomando como base las cinco fuerzas de Porter más la matriz de criticidad se realizó un análisis para determinar si la gestión que es realizada por las partes interesadas son acertadas y efectivas; permitiendo así direccionar el esfuerzo y los recursos a las áreas donde es imprescindible mejorar la confiabilidad y administrar el riesgo.

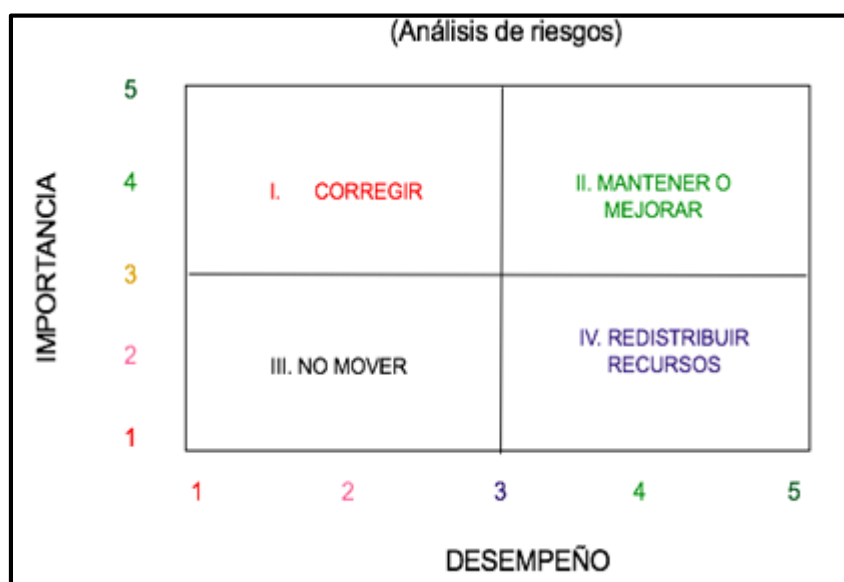


Figura 21. Matriz de criticidad

Tabla 8
Matriz de Partes Interesadas

No.	Partes interesadas	Detalle	PORTER	Expectativas 4.2	Importancia	Gestión actual de la empresa	Desempeño	Análisis criticidad
1	Alta dirección	Gerente Regional, Gerente General, Gerentes de división, Gerente de Operaciones	COMPETIDORES BARRERA DE ENTRADA PRODUCTOS SUSTITUTOS	MANTENER LA IMAGEN CORPORATIVA SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD DE LA EMPRESA CUMPLIENTO DE POA,	● 4,5	PLAN ESTRÁTEGICO	● 4,3	MANTENER Y MEJORAR
2	Empleados	Técnico de Calidad Jefe Logístico Auxiliares de Bodega Auxiliar de Calidad	PROVEEDORES CLIENTES	PAGO DE SUELDO A TIEMPO, BENEFICIOS DE LEY CAPACITACION Y RECONOCIMIENTO CRECIMIENTO PROFESIONAL	● 4,8	PLAN DE CAPACITACIÓN E INDUCCION PLAN DE CARRERA	● 3,8	MANTENER Y MEJORAR
3	Cientes	Hospitales Públicos Clínicas Privadas Distribuidores autorizados	ALIANZAS CON CLIENTES POTENCIALES PRODUCTOS SUSTITUTOS	CALIDAD EN FÁRMACOS E INSUMOS MÉDICOS PRECIOS COMPETITIVOS LÍNEAS DE CREDITO	● 4,5	TECNOLOGIA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE PRODUCTOS	● 3,5	MANTENER Y MEJORAR
4	Proveedores	Fábricas de B.Braun Medical S.A.	PRODUCTOS SUSTITUTOS	PAGO A TIEMPO ESCLUSIVIDAD PEDIDOS ACORDE A LA PLANIFICACIÓN DE LA DEMANDA	● 3,5	PRESUPUESTO	● 2,0	CORREGIR

Nota: Para la comunicación del plan implementación de la metodología de planificación de las operaciones de importación y la matriz de parámetros de verificación para la recepción de importaciones se realizó una reunión informativa.

3.2.1.2 Ejecución de las acciones correctivas

Para la ejecución de las acciones se estableció un plan de implementación para la Jefatura Logística y el Técnico de calidad quienes son los responsables de llevar a cabo las actividades planificadas.

Hoshin	Políticas Anuales	Táctica / Procesos / Proyectos	Responsable	KPI / Indicador	Cronograma 2018											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.Elaborar programas de entrenamiento.	2. Capacitar al personal en varios puestos de trabajo (polivalente)	1. Solicitar plan de desarrollo organizacional	Jefe Logístico	N° de operarios calificados para el proyecto			X									
		2. Análisis de perfiles idóneos	Jefe de RRHH				X									
2. Capacitar y evaluar periódicamente al personal.	1. Evaluar el desempeño	1. Evaluación 360°	Jefe de RRHH	2 veces por año						X					X	
		2. Evaluaciones específicas sobre: BASC - BPA's	Técnico de Calidad	6 veces por año		X		X		X		X		X		X
1.Reducir el ingreso de producto con defectos de calidad.	1. Implementación de materiales para ajuste de carga.	1. Empleo del material	Auxiliar de Bodega	diario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2. Aplicación de metodología para la planificación de las operaciones de importación.	1. Nombrar responsables de proceso, aplicar actividades y tareas detalladas en el SOP	Auxiliar de Bodega	diario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Figura 22. Matriz de planes de acción – Jefe Logístico

Hoshin	Políticas Anuales	Táctica / Procesos / Proyectos	Responsable	KPI / Indicador	Cronograma 2018													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1.Elaborar programas de entrenamiento.	1. Capacitar al personal en BASC - BPA´s	1. Desarrollar un plan de capacitación	Jefe Logístico Auxiliar de RRHH	1 vez por año para cada empleado			X											
		2. Ejecución del Plan	Jefe de RRHH	1 cada trimestre	X			X			X			X				
2. Capacitar y evaluar periódicamente al personal.	2. Realizar auditorías de conocimiento del proceso	1. Elaborar el plan de auditoría	Técnico de Calidad	1 auditoría 1 vez al año			X											
		2. Ejecutar el plan de auditoría	Técnico de Calidad	1 por semana	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3. Tratamiento con NC	Jefe Logístico	1 por cada NC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Controlar el proceso de recepción de importaciones.	1. Implementación de check list de recepción de producto.	1. Ejecutar el check list en el proceso	Auxiliar de Calidad	1 vez por evento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2. Aplicación de metodología para la planificación de las operaciones de importación.	1. Ejecutar metodología en las importaciones	Auxiliar de Bodega	1 vez por evento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Figura 23. Matriz de planes de acción – Técnico de Calidad

3.3 Verificación de la eficacia de las acciones

Esta fase del proyecto se desarrolló conjuntamente con la etapa de la implementación, el objetivo es verificar que las acciones planteadas se ejecutaron tal cual se planificó, comparar los datos obtenidos sobre el problema y verificar los resultados, los mismos que se analizarán para determinar si se cumplió con las metas planteadas al inicio del proyecto, y así decidir si hay que realizar correcciones o van a ser documentadas e incorporadas a los procedimientos del proceso.

3.3.1 Asignación de herramientas de la calidad para medir resultados

Las herramientas de la calidad han demostrado ser un medio para medir varios factores que se encuentran entorno a un proceso, los cuales necesariamente deben ser monitoreados con el fin de identificar mejoras.

Para la implementación de las acciones correctivas se elaboró un cuadro donde se resume como las herramientas de la calidad son asignadas al presente proyecto en sus diferentes etapas.

Tabla 9*Asignación de las herramientas de calidad durante las etapas del proyecto*

RESULTADOS PROYECTO N° 1	DETALLE PROYECTO N° 1	RUTA DE LA CALIDAD / HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD	
METODOLOGÍA PARA LA PLANIFICACION DE LAS OPERACIONES LOGÍSTICAS	a) Diseño de ruta	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	
	b) Identificación zona climática		
	c) Estabilidad de producto	SITUACIÓN ACTUAL	
	d) Selección del tipo de transporte		
	e) Condiciones de almacenamiento y manipulación de carga		ANÁLISIS DE CAUSAS
MATRIZ DE PARAMETROS DE VERIFICACION PARA RECEPCION DE IMPORTACIONES	1.- Documentos	ACCIONES PARA ELIMINAR CAUSAS	
	2.- Transporte multimodal		
	3.- Tipo de carga		
	4.- Condiciones de almacenamiento	IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES	
	5.- Tipo de embalaje		
	6.- Modo de estibaje	VERIFICACIÓN DE LAS ACCIONES	• GRAFICOS DE CONTROL • DIAGRAMAS DE DISPERSIÓN • HISTOGRAMAS
	7.- Manipulación de carga		
	8.- Tipo de bodega	ESTANDARIZACIÓN	• HOJAS DE REGISTROS • DIAGRAMAS DE FLUJO
	9.- Personal capacitado		
	10.- Equipo EPP		
	11.- Plan de mantenimiento	MEJORA	
	12.- Plan control plagas		

3.3.1.1 Recolectar y procesar datos

Una vez implementada la metodología para la planificación de las operaciones de importación, se ha procedió a registrar los datos de la temperatura máxima y mínima, mismas que se detallan a continuación:

Tabla 10*Data para tabla de control de temperaturas de importaciones*

NO. CONTENEDOR	LIMITE SUPERIOR	LIMITE INFERIOR	T MAX (°C)	T MIN (°C)	T MED (°C)	VIA DE TRANSP.	LÍMITE CENTRAL
1	30,00	5,00	24,10	14,00	22,20	MARÍTIMO	15,00
2	30,00	5,00	26,90	13,80	13,80	AEREO	15,00
3	30,00	5,00	24,20	16,60	20,30	MARÍTIMO	15,00
4	30,00	5,00	26,40	15,50	20,20	MARÍTIMO	15,00
5	30,00	5,00	25,70	12,30	17,53	TERRESTRE	15,00
6	30,00	5,00	23,60	17,20	20,40	MARÍTIMO	15,00
7	30,00	5,00	26,70	14,80	21,70	AEREO	15,00
8	30,00	5,00	22,50	12,40	21,70	AEREO	15,00
9	30,00	5,00	24,40	19,70	20,50	MARÍTIMO	15,00
10	30,00	5,00	25,70	18,30	20,40	MARÍTIMO	15,00
11	30,00	5,00	25,70	11,40	16,71	TERRESTRE	15,00
12	30,00	5,00	23,00	12,50	17,11	TERRESTRE	15,00
13	30,00	5,00	21,50	13,00	15,95	TERRESTRE	15,00
14	30,00	5,00	25,80	11,50	17,74	TERRESTRE	15,00
15	30,00	5,00	25,30	12,60	18,69	TERRESTRE	15,00
16	30,00	5,00	26,00	10,30	15,58	TERRESTRE	15,00
17	30,00	5,00	21,30	17,40	20,30	MARÍTIMO	15,00
18	30,00	5,00	25,60	11,90	20,30	AEREO	15,00
19	30,00	5,00	23,80	12,30	20,40	AEREO	15,00
20	30,00	5,00	22,00	19,20	20,20	MARÍTIMO	15,00
21	30,00	5,00	23,80	15,00	16,00	TERRESTRE	15,00
22	30,00	5,00	26,70	13,40	16,64	TERRESTRE	15,00
23	30,00	5,00	25,90	15,00	17,14	TERRESTRE	15,00
24	30,00	5,00	20,00	16,00	18,28	TERRESTRE	15,00
25	30,00	5,00	19,70	17,40	18,81	AÉREA	15,00
26	30,00	5,00	19,50	16,70	18,18	AÉREA	15,00
27	30,00	5,00	20,30	16,00	18,07	AÉREA	15,00
28	30,00	5,00	24,60	15,00	17,58	TERRESTRE	15,00
29	30,00	5,00	21,00	15,00	17,87	TERRESTRE	15,00
30	30,00	5,00	20,40	17,10	17,63	TERRESTRE	15,00
31	30,00	5,00	20,90	17,80	18,64	TERRESTRE	15,00
32	30,00	5,00	21,60	19,10	20,40	MARÍTIMO	15,00
33	30,00	5,00	22,70	20,00	23,96	AÉREA	15,00
34	30,00	5,00	21,60	18,90	19,48	AÉREA	15,00
35	30,00	5,00	21,70	18,50	19,84	AÉREA	15,00
36	30,00	5,00	26,10	15,00	19,16	AÉREA	15,00
37	30,00	5,00	23,60	19,20	23,61	AÉREA	15,00
38	30,00	5,00	25,70	15,70	18,89	AÉREA	15,00
39	30,00	5,00	26,70	15,20	17,14	AÉREA	15,00
40	30,00	5,00	25,70	14,50	22,23	AÉREA	15,00
41	30,00	5,00	24,60	20,00	23,96	AÉREA	15,00
42	30,00	5,00	22,70	19,20	20,91	AÉREA	15,00
43	30,00	5,00	24,60	19,20	19,31	AÉREA	15,00
44	30,00	5,00	21,40	18,90	20,40	MARÍTIMO	15,00
45	30,00	5,00	22,90	16,70	20,60	MARÍTIMO	15,00
46	30,00	5,00	25,30	12,40	20,20	AEREO	15,00
47	30,00	5,00	22,60	16,70	20,10	MARÍTIMO	15,00
48	30,00	5,00	22,80	15,90	19,70	MARÍTIMO	15,00
49	30,00	5,00	22,00	19,20	20,20	MARÍTIMO	15,00
50	30,00	5,00	23,80	15,00	16,00	TERRESTRE	15,00
51	30,00	5,00	26,70	13,40	16,64	TERRESTRE	15,00
52	30,00	5,00	25,90	15,00	17,14	TERRESTRE	15,00
53	30,00	5,00	20,00	16,00	18,28	TERRESTRE	15,00
54	30,00	5,00	19,70	17,40	18,81	AÉREA	15,00
55	30,00	5,00	19,50	16,70	18,18	AÉREA	15,00
56	30,00	5,00	20,30	16,00	18,07	AÉREA	15,00
57	30,00	5,00	24,60	15,00	17,58	TERRESTRE	15,00
58	30,00	5,00	21,00	15,00	17,87	TERRESTRE	15,00
59	30,00	5,00	20,40	17,10	17,63	TERRESTRE	15,00

Con los datos obtenidos se aplicó una de las herramientas de la calidad, la cual es la gráfica de control, cuyo fin es monitorear si las temperaturas máximas y mínimas se encuentran dentro de los parámetros dados por el fabricante para la estabilidad del producto.

El modelo que se propone es aplicar un sistema de medidores de gestión, cuyo objetivo es controlar que los productos transportados se encuentren dentro de los límites de temperatura y humedad. Para el cálculo se determinó el número de excursiones que sobrepasen los 30°C.

La frecuencia de medición se aplicó a cada importación misma que es de responsabilidad del Gerente de Operaciones, el cual según el flujo de proceso establecido debe identificar la zona climática de destino, seleccionar el transporte multimodal más eficiente, determinar el número de tránsitos, solicitar las condiciones mínimas necesarias que deben tener los contenedores que serán empleados para el transporte de la carga y finalmente solicitar los datalogers calibrados según la zona climática de destino.

Para fijar los límites superiores e inferiores de temperatura se tomó como referencia los límites de tolerancia identificados en la Tabla “Condiciones de almacenamiento para el transporte multimodal”, para la zona IV a; siendo el límite superior 30°C y para el límite inferior 5°C el mismo que es establecido por el fabricante para carga que no requiere cadena de frío.

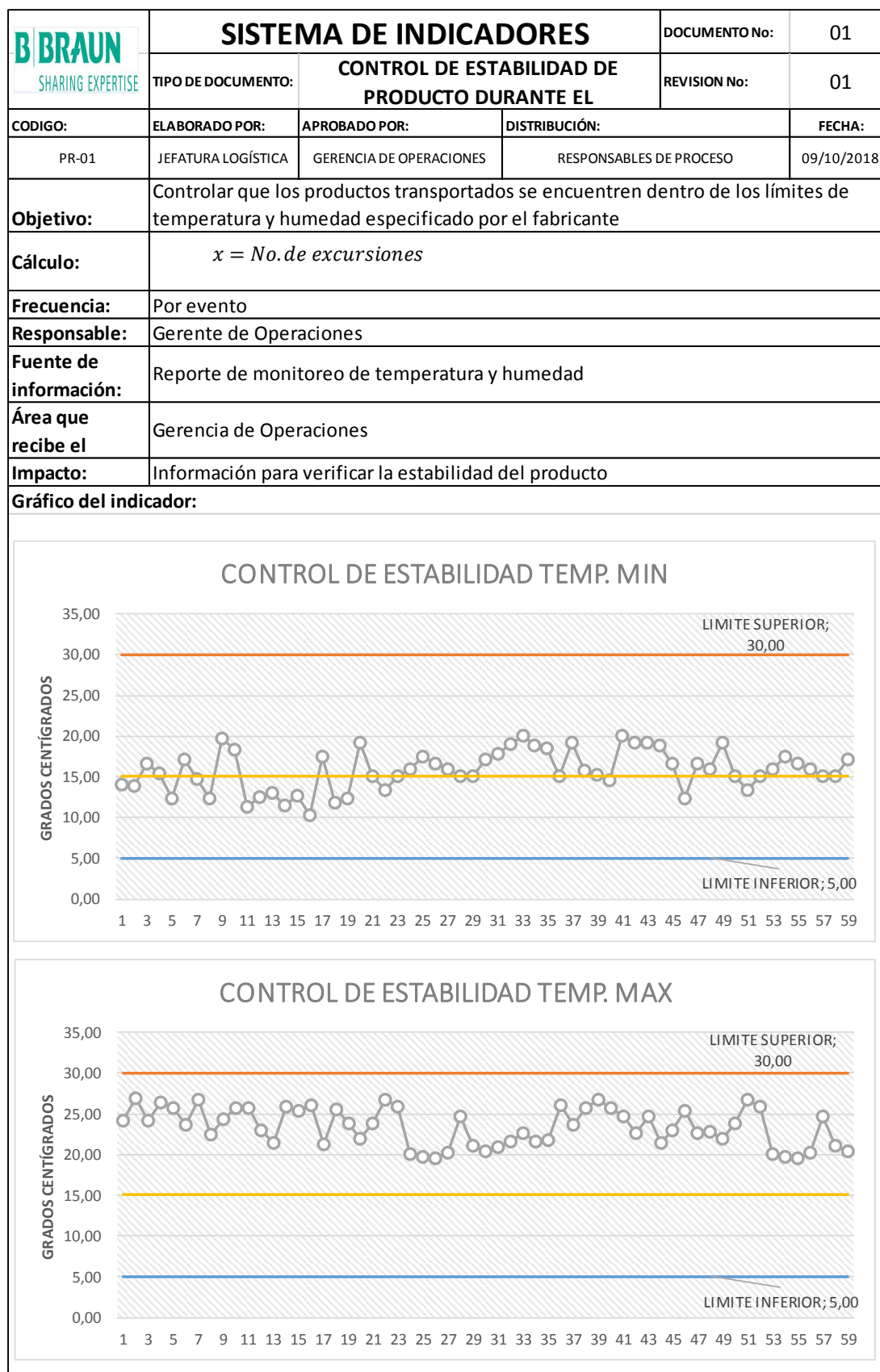


Figura 24. Indicador de temperatura

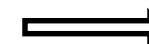
En la gráfica se puede observar que la dispersión de las temperaturas máximas y mínimas se encuentra controlada, es decir no existen picos que den alertas sobre variaciones significativas.

Tabla 11*Check list de cumplimiento de parámetros de verificación para recepción de importaciones*

RANGO	PARÁMETRO	IMPORTACIONES REALIZADAS																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	DOCUMENTACIÓN HABILANTES	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
2	DAÑO EN EL TRANSPORTE MULTIMODAL	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
3	DAÑO EN EL TIPO DE CARGA	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
4	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
5	TIPO DE EMBALAJE (MAL EMBALAJE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	ESTIBAJE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	MANIPULACIÓN DE CARGA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
8	TIPO DE BODEGA	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
9	PERSONAL CAPACITADO (DESCONOCIMIENTO)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
10	EQUIPO EPP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	PLAN DE MANTENIMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	PLAN CONTROL DE PLAGAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	2	0	0	0	2	2	3	1	0	2	1	1	2	3	1	1	1	2	2	2

RANGO	PARÁMETRO																				
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	DOCUMENTACIÓN HABILANTES	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
2	DAÑO EN EL TRANSPORTE MULTIMODAL	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
3	DAÑO EN EL TIPO DE CARGA	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
4	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	TIPO DE EMBALAJE (MAL EMBALAJE)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6	ESTIBAJE	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
7	MANIPULACIÓN DE CARGA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	TIPO DE BODEGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	PERSONAL CAPACITADO (DESCONOCIMIENTO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	EQUIPO EPP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	PLAN DE MANTENIMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	PLAN CONTROL DE PLAGAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	3	1	1	0	1	1	2	2	3	0	1	2	3	2	1	1	2	2	2	1

Continua



RANGO	PARÁMETRO																				TOTAL
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	
1	DOCUMENTACIÓN HABILANTES	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	32
2	DAÑO EN EL TRANSPORTE MULTIMODAL	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15
3	DAÑO EN EL TIPO DE CARGA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
4	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
5	TIPO DE EMBALAJE (MAL EMBALAJE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
6	ESTIBAJE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	8
7	MANIPULACIÓN DE CARGA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
8	TIPO DE BODEGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	PERSONAL CAPACITADO (DESCONOCIMIENTO)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
10	EQUIPO EPP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	PLAN DE MANTENIMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	PLAN CONTROL DE PLAGAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	2	1	2	0	1	3	2	0	1	1	1	2	1	1	1	2	1	0	1	82

Tabla 12*Resumen de incumplimientos*

IMCUMPLIMIENTOS	Fr
DOCUMENTACIÓN HABILANTES	32
DAÑO EN EL TRANSPORTE MULTIMODAL	15
ESTIBAJE	8
PERSONAL CAPACITADO (DESCONOCIMIENTO)	8
DAÑO EN EL TIPO DE CARGA	6
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	5
MANIPULACIÓN DE CARGA	4
TIPO DE EMBALAJE (MAL EMBALAJE)	3
TIPO DE BODEGA	1
EQUIPO EPP	0
PLAN DE MANTENIMIENTO	0
PLAN CONTROL DE PLAGAS	0

Al consolidar las ponderaciones realizada en la Tabla 11, se observa que la frecuencia de fallas en las actividades del procesos se encuentran en: falta de documentos habilitantes, daño durante el transporte multimodal y daño en la manipulación.

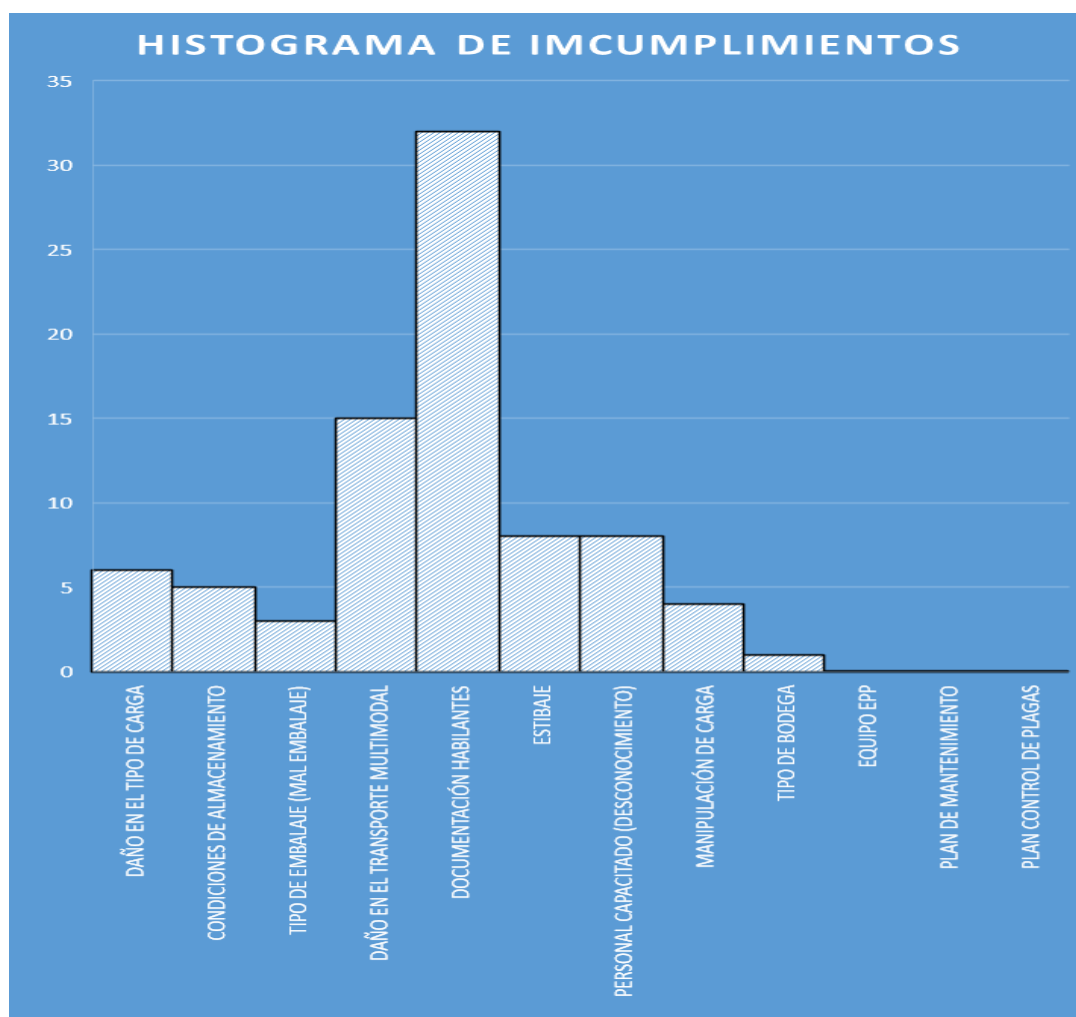


Figura 25. Histograma de incumplimientos

Para el monitoreo del cumplimiento de parámetros de verificación para la recepción de importaciones, se ha aplicado el check list planteado, cuyo fin es el de identificar incumplimientos de la normativa, aplicación de no conformidades cuando

existen novedades y cierre de las mismas con acciones CAPA (Acciones Correctivas, Acciones Permanentes).

3.3.1.2 Comparar resultados con metas

Los resultados obtenidos luego de la aplicación de la metodología de planificación de las operaciones logísticas de comercio exterior más la matriz de parámetros de verificación para la recepción de importaciones, al compararlas con las mediciones hechas antes de la implementación se observa variaciones de mejora mismas que se detalla a continuación.

Al relacionarse con la meta que hacía referencia a reducir el ingreso de productos con defectos de calidad se observa que el objetivo se está cumpliendo al haber mejorado el proceso en un 50% en cinco meses de implementación.

Tabla 13
Resultados de la mejora del proceso

DESCRIPCIÓN	ITEMS IMPORTADOS	ITEMS IMP. CON FALLAS	% FALLAS
ANTES DEL MEJORAMIENTO DEL PROCESO	7344	259	3.50%
DESPUÉS DEL MEJORAMIENTO DEL PROCESO	4590	82	1.78%

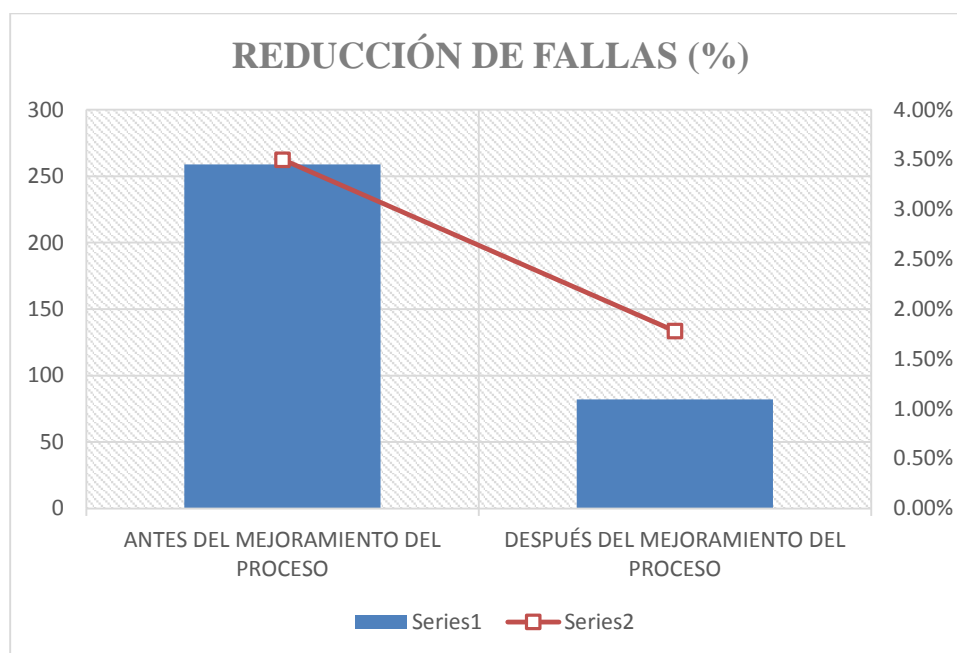


Figura 26. Diagrama de reducción de fallas

Al trabajar sobre el 20% de las causas que generan los defectos de calidad se pudo notar que hubo un mejoramiento del 52%; sin embargo, para mejorar el resultado se trabajará en una segunda etapa sobre las causas de: errores en documentos habilitantes, mal estibado y daño en el transporte multimodal, aplicando acciones preventivas como: adquirir implementos para ajuste de carga y adiestrar al personal y agente aduanero en su uso y aplicar plan de mantenimiento de maquinaria y equipo.

Tabla 14. Resultado de la implementación de las acciones

INCUMPLIMIENTOS	ANTES MEJORAMIENTO	DESPUES MEJORAMIENTO
ERROR EN DOCUMENTOS HABILITANTES	1.20%	0.70%
MAL ESTIBADO	0.49%	0.33%
DAÑO EN EL TRANSPORTE MULTIMODAL	0.87%	0.17%
DESCONOCIMIENTO DEL PERSONAL (BASC-BPA's)	0.31%	0.17%
TOTAL ITEMS IMPORTADOS	7344	4590

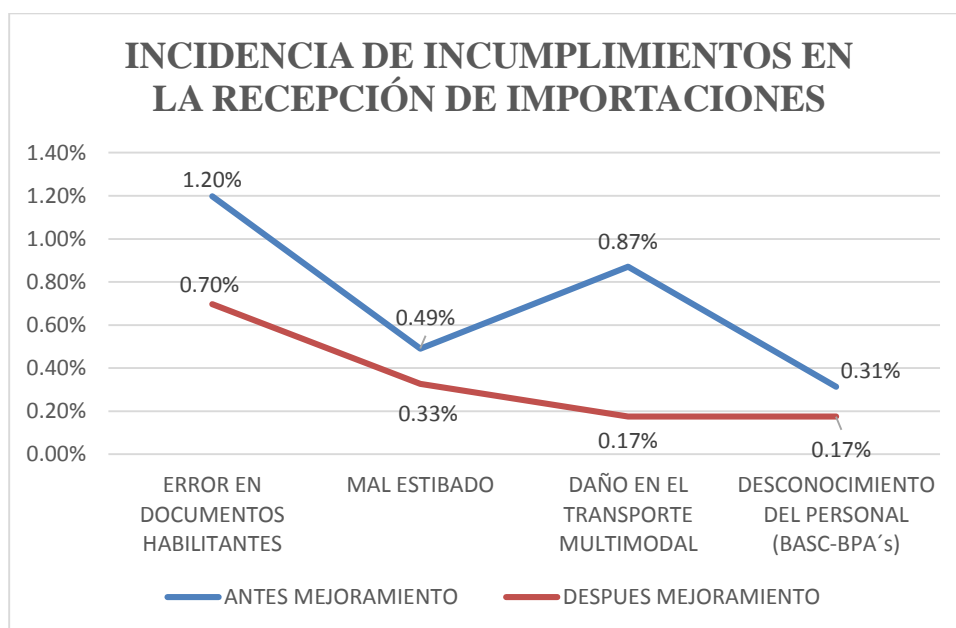


Figura 27. Incidencia de incumplimientos en la recepción de importaciones

Relacionando la meta sobre controlar el proceso de recepción de importaciones se observa que luego de haber implementado la metodología de planificación de las operaciones de importación más la matriz de parámetros para la logística en la recepción de las mismas, se mejoró y estabilizó el proceso.

La meta que hace referencia a elaborar programas de entrenamiento ha tenido una incidencia directa en los resultados detallados en los párrafos anteriores. Se aclara que esta meta es complementaria a las dos primeras.

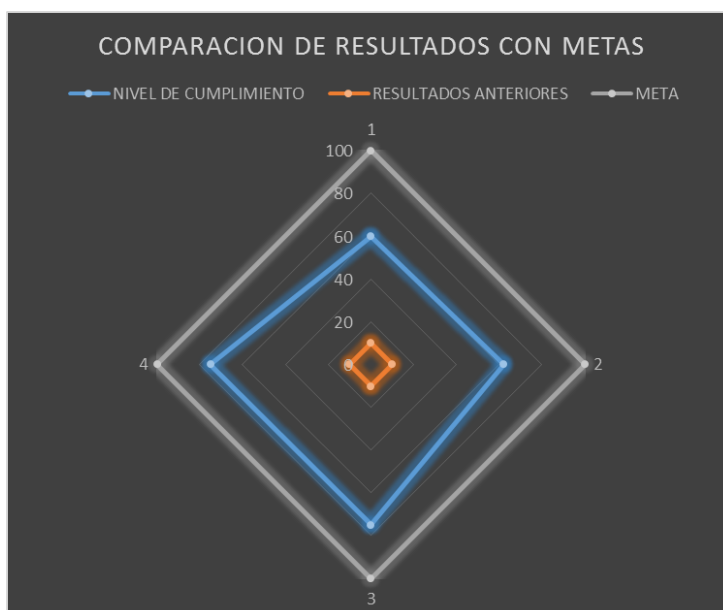


Figura 28. Comparación de resultados con metas

3.4 Eliminación permanente de las causas

Existe una serie de herramientas que ayudan a controlar los procesos y de esta manera eliminar permanente las causas que ocasionan problemas en los mismos. A continuación, se muestra el desarrollo de algunas de esas herramientas que se implementaron en este proyecto.

3.4.1 Estandarizar las mejoras del proyecto

Según Kaplan y Norton (2016), el cuadro de mando integral (BSC) es una herramienta que permite enlazar estrategias y objetivos clave con desempeño y resultados a través de cuatro áreas críticas en cualquier empresa: desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocio y aprendizaje y crecimiento. El BSC también puede utilizarse:

- Aclarar estrategias y lograr consensos.
- Comunicar la estrategia y alinear los objetivos en la organización.

- Dar seguimiento al cumplimiento de estrategias.
- Obtener retroalimentación del avance y resultado de las estrategias y así identificar oportunidades de mejora.

Con la finalidad de estandarizar, controlar y corregir desvíos hacia las metas planteadas, se desarrolló el cuadro de mando integral tomando como referencia el Plan de acción, mismo que permite integrar la perspectiva, hoshin, políticas, estrategias, actividades e indicadores los cuales son monitoreados permanentemente alertando el nivel de cumplimiento de los objetivos y permitiéndonos tomar acciones correctivas en caso de desviaciones.

En el siguiente cuadro se detalla la metodología empleada.

CUADRO DE MANDO INTEGRAL B.BRAUN MEDICAL S.A.											
PERSPECTIVA	HOSHIN	POLÍTICA	ESTRATEGIAS	PROGRAMA PROYECTO ACTIVIDAD	INDICADORES	DOCUMENTO	RESPONSABLE	PRESUPUESTO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	RESULTADOS ANTERIORES	META
Procesos internos	Mejorar el resultado de P&G (Pérdidas y Ganancias)	Reducir el ingreso de producto con defectos de calidad.	Adquiriendo materiales para fijación de carga.	Actividad: Cálculo de presupuesto para materiales de empaque	$x = \frac{\text{No. unidades defectuosas}}{\text{unidades totales}}$	Sistema de indicadores de gestión	Gerente de Operaciones	\$ 18,000.00	60	10	100
		Controlar el proceso de recepción de importaciones.	Aplicando metodología para la planificación de las operaciones de importación.	Actividad: Implementando check list de recepción de producto.	$x = \frac{\text{No. tareas cumplidas}}{\text{Tareas totales}}$	Sistema de indicadores de gestión	Jefe Logístico	\$ -	62	10	100
	Desarrollar la capacidad del personal	Elaborar programas de entrenamiento.	Capacitando al personal en BASC - BPA's, en varios puestos de trabajo, proceso de recepción de importaciones.	Proyecto: Plan de capacitación	$x = \frac{\# \text{ capacitaciones cumplidas}}{\text{Capacitaciones planificadas}}$	Sistema de indicadores de gestión	Jefe de RRHH	\$ -	75	10	100
		Evaluar periódicamente al personal.	Evaluando el desempeño	Plan de auditorías internas	Notas de evaluaciones	Informe de evaluaciones	Jefe de RRHH	\$ -	75	10	100

Figura 29. Cuadro de mando integral B.Braun Medical S.A.

3.4.2 Capacitar a los empleados en los nuevos procedimientos

Con el fin de apoyar a la estandarizar de los procesos, se ha desarrollado un plan de capacitación el mismo que aplica como metodología el entrenamiento en la polivalencia de las funciones.

Tabla 15
Descripción de los niveles


DESCRIPCIÓN DE NIVELES	
ALTA DIRECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene a su cargo la gestión de la organización (Ejemplo Talento Humano, Gerencia Comercial, Gerente General) • Definición de principios y políticas de la organización. • Elaboración de planificación estratégica y los objetivos estratégicos de la organización. • Velar por el cumplimiento de la Planificación Estratégica. • Controlar que los resultados obtenidos en un determinado momento se ajusten a las exigencias de la planificación. • Tener compromiso con el desarrollo e implementación de un sistema de mejora continua. • Su posición esta orientada a la generación de resultados. • Deben tomar las decisiones, las mismas que deben estar orientadas con el plan estratégico de la empresa y la consecución de las metas y objetivos. • Tiene la capacidad de liderazgo ante los demás grupos de trabajo que se encuentran ya sea a su mismo nivel o por debajo de él. • Mantener una buena relación con el cliente para satisfacer sus necesidades.
GERENCIA MEDIA	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene a su cargo uno o varios procesos que forman parte del área del negocio de la empresa. • Incluye varios departamentos o áreas los mismos que ejercer un control y dirección de los niveles inferiores. • Esta orientado a la elaboración, coordinación y puesta en marcha de proyectos y programas de trabajo de la organización. • Debe dirigir las actividades las mismas que ayuden a poner en práctica las políticas de la organización. • Son responsables de ejecutar las decisiones tomadas por alta dirección. • Establece los métodos de trabajo los cuales permiten poner en práctica las estrategias definidas por alta dirección. • Tiene la capacidad de organizar y liderar a los grupos de trabajo de niveles inferiores (Profesionales y operativos).
PROFESIONALES	<ul style="list-style-type: none"> • Tienen conocimiento especializado de ciertas áreas de la organización. • Equilibra la demanda de la gerencia media con los operarios y auxiliares. • Tiene a su cargo los subprocesos que forman parte de los procesos de la organización. • La naturaleza de su trabajo esta direccionado a la recopilación, análisis y procesamiento de la información. • Debe tener la capacidad para evaluar las situaciones críticas y presentar alternativas de solución. • Debe ejercer un control de actividades sobre el nivel inferior. • Tiene la responsabilidad de elaborar cronogramas de trabajo para todo su equipo de trabajo.
OPERATIVOS Y AUXILIARES	<ul style="list-style-type: none"> • Son la fuerza de trabajo de la organización, realizan actividades rutinarias y repetitivas de trabajo. • Se concentran en el proceso productivo y actividades administrativas de la organización. • Son los responsables de ejecutar los planes y decisiones adoptados por los niveles superiores. • Este nivel se encuentra sujeto a una estrecha supervisión por parte de una persona. • Están sujetos a recibir órdenes y ejecutarlas. • Sus decisiones son normalmente de corto plazo. • Las responsabilidades de este nivel son restringidas y más específicas. • Su trabajo es controlado en calidad y cantidad diariamente. • Sus actividades están sujetas a manuales o instructivos que fueron previamente diseñados. • Requieren formación primaria, secundaria o técnica de acuerdo a sus responsabilidades dentro de la organización.

Tabla 16
Comportamientos para el cargo de Auxiliar de bodega

Cargo Actual:	Auxiliar de Bodega	
COMPETENCIA	NV	COMPORTAMIENTOS
Capacidad para aprender	B	Se interesa y se preocupa por capacitarse en aquello que se relaciona directamente con su área de trabajo.
		Es permeable a incorporarse a nuevas formas de trabajo, revisando y modificando con éxito su habitual modo de proceder.
		Esta siempre atento a su entorno y abierto a cambios que puedan contribuir a su desempeño y al de su área.
Dinamismo y energía	B	Esta siempre dispuesto a incrementar su volumen de trabajo y modificar sus horarios con el objetivo de hacer frente a nuevas
		Se organiza sin dificultad ante cambios en las pautas de trabajo o en los plazos establecidos inicialmente.
		Mantiene sus niveles de eficiencia ante cambios de compañeros de tarea.
Iniciativa y autonomía	A	Propone a su equipo diversos modos de acción, con definición y profesionalismo, cuando se presentan pequeños desvíos en lo que
		Es creativo en el aporte de soluciones a problemas que entorpecen su tarea cotidiana.
		Se comunica con sus superiores intercambiando y aportando ideas para el mejor cumplimiento de los objetivos.
Productividad	A	Se conduce con gran responsabilidad ante las tareas asignadas, encarandolas como si fueran grandes desafíos.
		Propone con buen criterio a sus superiores y pares, alternativas que contribuyen a la realización de un buen trabajo.
		Lidera y sienta precedente en todas las tareas en las que se involucra.
Responsabilidad	B	Identifica con claridad aquellas tareas que requieren de mayor dedicación y sabe redistribuir sus tiempos para desarrollarlas adecuadamente.
		Propone modalidades alternativas de trabajo en pos del cumplimiento del proyecto o tarea asignado.
		Tiene una actitud comprometida con las tareas en las que se está involucrando, y puede dar cuenta de los resultados que siempre procura cumplir en tiempo y forma.
Trabajo en Equipo	A	Orienta fácilmente los esfuerzos de su grupo de trabajo hacia el cumplimiento de los objetivos del área, perfectamente alineado, a su
		Alienta la comunicación y busca la manera de colaborar para que toda el área cumpla con su tarea superando los objetivos planeados.
		Antepone los intereses del grupo a los personales, brindando tiempo extra de su jornada, aportando sugerencias y sus conocimientos
Preocupación por el orden y la claridad	B	Se sirve de herramientas adecuadas para asegurar el cumplimiento de los proyectos y crear el compromiso de todos los involucrados, con pautas de tiempo y responsabilidades asignadas al inicio de las tareas que debe desarrollar el equipo.
		Lidera el área en el momento de calcular tiempos y programar actividades para hacer frente al cumplimiento de los objetivos
		Asigna adecuadamente los recursos de acuerdo con las prioridades, cuando se le pide participación en ello, o plantea sus sugerencias al respecto directamente a su superior directo.
Tolerancia a la presión	B	límites rígidos de tiempo o mayor exigencia en la información requerida.
		Transmite confianza y tranquilidad a su entorno directo, alcanzando los objetivos previstos en la información requerida.
		Actúa equilibradamente frente a tareas abrumadoras con límites estrictos de tiempo.
Liderazgo	B	Asume un papel protagónico entre sus compañeros de tareas, organizando y conciliando posiciones cuando surge alguna cuestión que obstaculiza el cumplimiento del objetivo común.
		Cuando el líder se ausenta y el tiene que hacerse cargo del equipo de trabajo, logra buenos resultados
		Atiende las opiniones de las personas con quienes trabaja, cuando se acerca a él con sugerencias e inquietudes.

Tabla 17

Plan de desarrollo individual

 PLAN DE DESARROLLO INDIVIDUAL						
Nombre:	Herrera Juan		Fecha:	2018-06-05		
Cargo:	AUXILIAR DE BODEGA		Supervisor:	Jefe Logístico		
Vacio	Fecha inicio	Opciones	Acciones	Fecha final	Resultados	Evaluaciones
Empowerment	01/06/2018	Participar en talleres y seminarios relacionados con el uso de material de empaque y embalaje.	El área de RRHH seleccionará un proveedor de capacitación en la temática de USO DE MATERIALES DE EMPAQUE Y EMBALAJE y coordinará la asistencia de los Auxiliares de Bodega.	30/09/2018	El Auxiliar de Bodega obtendrá una Certificación de asistencia y aprobación del curso.	Certificado de aprobación.
	15/07/2018	Planificar un entrenamiento sobre la aplicación y significado de los items detallados en la Matriz de parámetros de verificación para recepción de importaciones.	De forma trimestral se realizará una capacitación.	30/09/2018	Los resultantes del indicador de alcance de metas.	Informe de evaluación del desempeño.
	15/09/2018	Taller sobre 5´S, BASC y BPA´S	Planificar el Taller "5´S" Planificar entrenamiento sobre: BASC y BPA´S Controlar la asistencia Evaluar la eficacia del curso. Retroalimentación de los involucrados.	30/09/2018	Aprobación taller en el tiempo establecido. Implementación de lo aprendido en el proceso.	Mejora en la calidad de los procesos.

3.4.3 Verificar que se siga el nuevo procedimiento

Tabla 18

Evaluación de competencias


		<h2 style="text-align: center;">EVALUACION DE COMPETENCIAS</h2>					
Apellidos y Nombres: Muñoz Torres José Armando							VACIO ENCONTRADO Se identifica un vacío en el empowerment lo que estaría afectando el trabajo en equipo.
Cargo Actual: Auxiliar de Bodega							
Nombre y Cargo del jefe inmediato: Pablo Amaguayo, Supervisor Logístico							
	COMPETENCIA / COMPORTAMIENTOS	Auto evaluación	Jefes	Pares	Colaboradores	Cliente	Prom.
1	<i>Capacidad para aprender</i>	5	4	4	4	4	4,20
2	<i>Dinamismo y energía</i>	5	5	4	4	4	4,40
3	<i>Iniciativa y autonomía</i>	4	3	3,5	4	3	3,50
4	<i>Productividad</i>	4	4	3,5	3	3	3,50
5	<i>Responsabilidad</i>	5	4	4,5	4	4	4,30
6	<i>Trabajo en Equipo</i>	4	4	4,5	4	3	3,90
7	<i>Preocupación por el orden y la claridad.</i>	4	3	3	2	3	3,00
8	<i>Tolerancia a la presión</i>	4	3	3,5	4	3	3,50
9	<i>Liderazgo</i>	4	4	3,5	4	3	3,70

Tabla 19
Evaluación de 360 grados

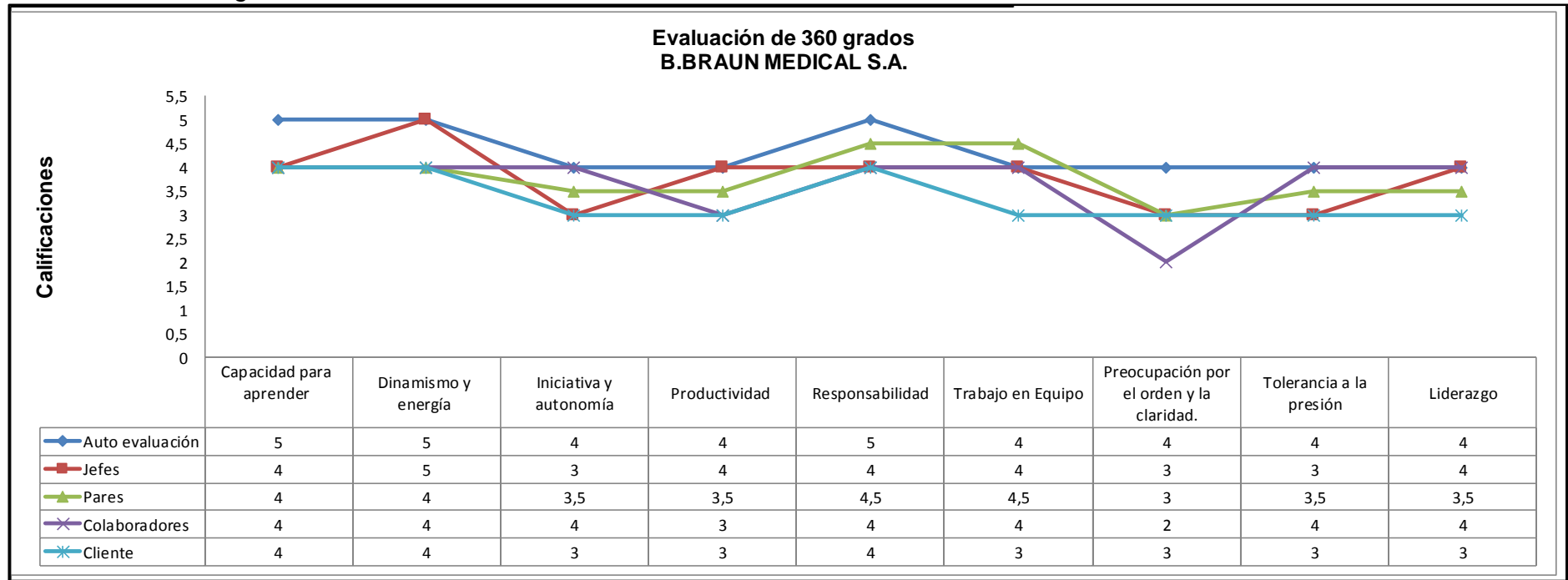
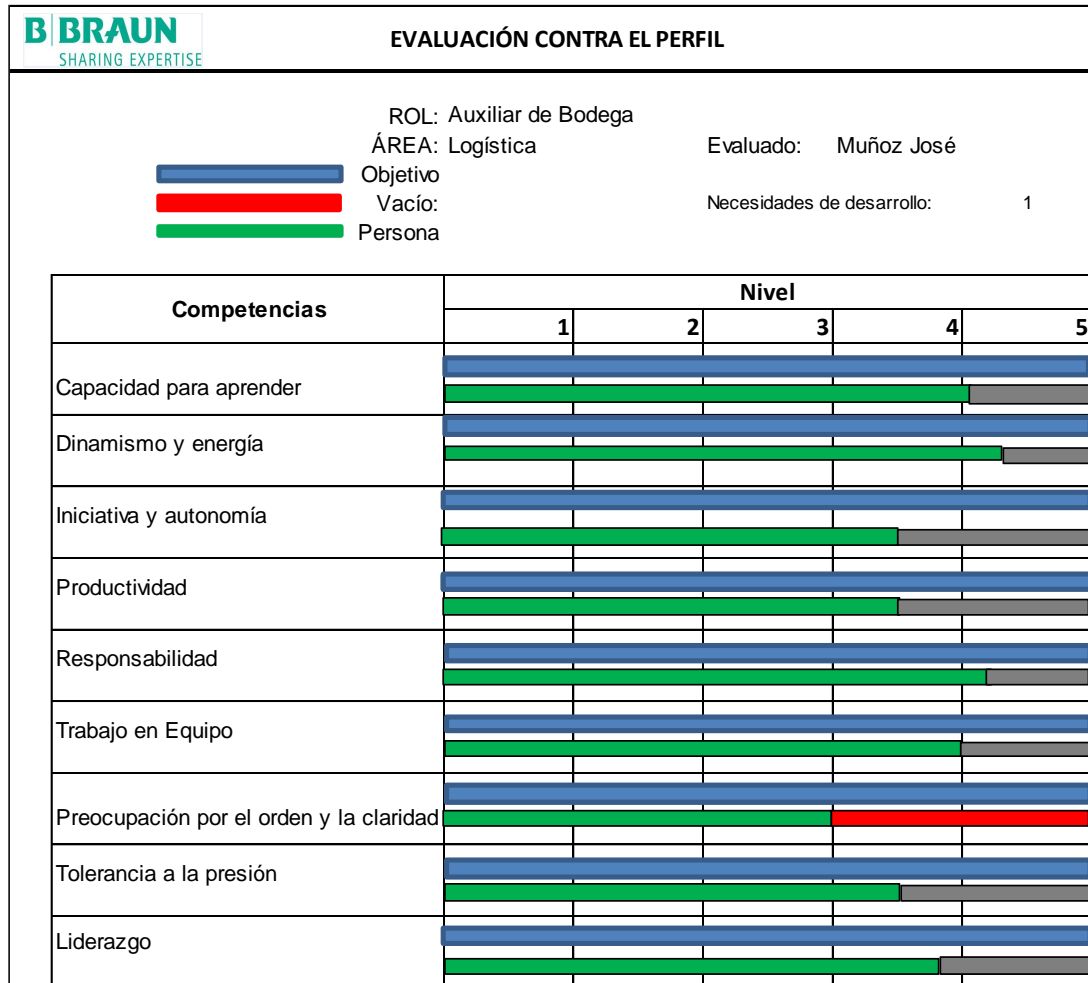








Tabla 20
Evaluación contra el perfil



Para el registro de la capacitación continua que se impartirá al personal se ha creado la Matriz de polivalencia, en donde se podrá observar cuán competente se encuentra la persona para realizar las actividades del cargo asignado.

		MATRIZ DE POLIVALENCIA							
		ACTIVIDADES							
EQUIPO		Manejo de documentación de importación	Condiciones de almacenamiento	Embalaje	Estibaje	Manipulación de carga	Uso EPP	Plan de Mto. (Instalaciones, Maquinaria,	Plan de control de plagas
1									
2									
3									
4									
5									

REFERENCIAS:	
Sin entrenamiento	
Puede ejecutar la tarea, CON supervisión	
Puede entrenar	
Recibió la formación para esta tarea	
Puede ejecutar la tarea, SIN supervisión	

FORMATO: RRRH-MP001

Figura 30. Matriz de polivalencia

3.5 Revisión de las actividades y planeación del trabajo futuro

3.5.1 Establecer nuevos proyectos de mejora

El plan de mejoramiento se centrará en las cuatro causas que no se han logrado mitigar en su totalidad: documentos habilitantes, mal estibado, daño en el transporte multimodal, desconocimiento del personal. Para corregir estas causas se definió los siguientes proyectos de mejora:

- Implementar programa de aseguramiento de la calidad.
- Adquirir nuevas herramientas que ayuden en la manipulación y traslado de carga.

- Desarrollar un procedimiento para manejo documental.
- Implementar Programa de manejo de No Conformidades.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- La implementación de la metodología de planificación de las operaciones de importación y la matriz de parámetros de verificación mejoraron el proceso de recepción de importaciones de fármacos e insumos médicos en un 50%.
- La aplicación de cuadros de control ayudó a monitorear la conservación del producto, según las especificaciones dadas por el fabricante y la disminución de un 12% en la amplitud de la dispersión.
- A pesar que las causas que provocan fallas en el proceso de recepción de importaciones como: errores en documentos habilitantes, mal estibado, daño en el transporte multimodal y desconocimiento del personal persisten se pudo observar que hubo una mejora de 52%.
- Los planes de capacitación, evaluación han apoyado en el cumplimiento del 50% de mejoramiento del proceso.

4.2 Recomendaciones

- Considerando que existen cuatro causales (desconocimiento de BPA's/BASC, mala manipulación, mal estibaje y daño durante el transporte aéreo), que se relaciona directamente con la tecnificación del personal en cuanto a métodos de empaquetado y estibaje, se recomienda iniciar un programa de capacitación focalizado.

- Dado que las acciones tomadas están surtiendo efecto en el mejoramiento del proceso, se recomienda iniciar con el plan de auditoria interna.
- Se recomienda incluir dentro de los documentos habilitantes los certificados de análisis de lote y codificación EAN 13 y 14 como información básica en el proceso de comercio exterior.
- Las operaciones logísticas hoy en día requieren de personal calificado, el cual por su tarea repetitiva hace que el ayudante de bodega se especialice indirectamente en una actividad, lo que genera olvido en ciertas técnicas y normativas dadas por BPA's/Basc, por lo tanto, se recomienda formar personal back up que este en entrenamiento continuo para garantizar así el cumplimiento del proceso.

REFERENCIAS

- [1] Ruiz, A., F. Rojas. (2009). *Herramientas de Calidad*. Madrid, España.
- [2] Instituto uruguayo de Normas Técnicas – UNIT. (2009). *Herramientas para la Mejora de la Calidad*. Montevideo, Uruguay: Independencia.
- [3] Garro, E. (2017). *7 Herramientas de la Calidad*.
- [4], [5] Ruiz, A., F. Rojas. (2009). *Herramientas de Calidad*. Madrid, España.
- [6] Garro, E. (2017). *7 Herramientas de la Calidad*.
- [7], [8], [9] Ruiz, A., F. Rojas. (2009). *Herramientas de Calidad*. Madrid, España.
- [10] ISO TOOLS. (2017). *Mejora Continua*.
- [11], [12] Instituto uruguayo de Normas Técnicas – UNIT. (2009). *Herramientas para la Mejora de la Calidad*. Montevideo, Uruguay: Independencia.