

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Proyecto de Integración de Ingeniería Industrial I

Modalidad: Proyecto Tecnológico

**“ESTRATEGIAS DE MEJORA EN UNA EMPRESA
DEDICADA A LA MAQUILA DE ROPA DEPORTIVA”**

Presentan:

Cremieux Rodríguez Rocío Gabriela
Matrícula: 209302891

Zaragoza Monroy Luis Manuel
Matrícula: 2132000805

Trimestre 20P

Asesor:

Dra. Lisaura Walkiria Rodríguez Alvarado

Coasesor:

Mtra. Mariana Hernández González

DECLARATORIA

Yo, Lisaura Walkiria Rodríguez Alvarado, declaro que aprobé el contenido del presente Reporte de Proyecto de Integración y doy mi autorización para su publicación en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.

Yo, Mariana Hernández González, declaro que aprobé el contenido del presente Reporte de Proyecto de Integración y doy mi autorización para su publicación en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.

Yo, Rocío Gabriela Cremieux Rodríguez, doy mi autorización a la Coordinación de Servicios de Información de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, para publicar el presente documento en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.

Yo, Luis Manuel Zaragoza Monroy, doy mi autorización a la Coordinación de Servicios de Información de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, para publicar el presente documento en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.

AGRADECIMIENTOS

Los autores de este proyecto queremos agradecer de manera especial a nuestras asesoras: Dra. Lisaura Walkiria Rodríguez Alvarado y Mtra. Mariana Hernández González, que nos han ayudado en la elaboración del presente proyecto, con sus experiencias y buenos consejos han sido una guía fundamental para la realización del mismo.

De igual manera queremos agradecer a las personas que conforman la empresa Confección de Ropa en Punto y Similares S. de R.L, Bears México, que nos han abierto las puertas, brindado su apoyo y confianza incondicional para el desarrollo de este proyecto que esperamos sea de gran ayuda para la misma.

DEDICATORIA

Gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por confiar en mí y jamás dejarme sola, gracias por cada uno de sus consejos que son mi guía en esta vida.

Gracias a mi madre por darme su apoyo incondicional, por la fuerza y sabiduría suficiente para lograr esto, por desvelarse y hacerme fuerte cada día, por ser una gran mujer, por enseñarme que día a día se puede ser una mejor persona. Gracias a mi padre por siempre desearme y anhelar lo mejor de la vida, por su entrega incondicional, por demostrarme que tienes que ser más fuerte que cualquier enfermedad y que tienes que luchar día a día para darle lo mejor a tu familia. Gracias porque sin su apoyo no lo habría logrado.

Gracias a Dios por la vida de mis padres, también porque cada día bendice su vida y mi vida, por permitirme amar a mis padres, gracias a mis padres por permitirme conocer su infinito amor. Gracias vida por esta hermosa oportunidad de estar y disfrutar al lado de las personas que sé que más me aman, y a las que yo sé, que más amo.

Gracias vida por este nuevo triunfo y gracias a todas las personas que me apoyaron y creyeron en mí.

Rocío Gabriela Cremieux Rodríguez

A mí madre, una mujer muy inteligente que con amor y sacrificio supo darme consejos durante toda la vida para formarme correctamente como humano y profesional.

A mí padre, le agradezco por brindarme todo su apoyo y por ser un guía para mí ya que con su arduo trabajo, honestidad y responsabilidad supo seguir adelante y conseguir marcar la diferencia entre las personas que le han rodeado.

A mí hermana, quien han sido una pieza fundamental en esta etapa de mi vida y ha depositado en mí su cariño y admiración, siendo una fuente de inspiración en el desarrollo de mis metas.

Luis Manuel Zaragoza Monroy

RESUMEN

El presente proyecto de integración, consiste en el análisis de las condiciones actuales de la empresa: Confección de Ropa en Punto y Similares S. de R.L, Bears México en el área de producción, en el cual se propondrán estrategias de mejora en la maquila de ropa deportiva las cuales incluirán un programa de 5's en el área productiva, el desarrollo de un manual organizacional y de procedimientos operativos. Se plantea establecer un análisis de modo y efecto de falla en el proceso de maquila para eliminar defectos en producto terminado, así como el desarrollo de un plan de seguridad e higiene finalizando con un análisis costo beneficio de las propuestas brindadas a la empresa.

Con estas propuestas se logró que la empresa mejorara sus procedimientos operativos, brindara una mejor calidad a sus productos, se redujo tiempos de demora en un 20% en el área de producción, se optimizaron el proceso de corte y confección así como de aplicación mediante la implementación del manual de procesos, se consiguió establecer líneas de mando y delegar en forma efectiva funciones, se mejoraron las áreas de trabajo de los operarios estableciendo el orden y limpieza, quienes claramente están comprometidos con la empresa, todo esto alineado al cumplimiento de objetivos empresariales.

CONTENIDO

CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	1
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Productos.....	4
1.3. Clientes y competidores.	5
CAPÍTULO II. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DE LA EMPRESA.....	7
2.1. Desorden de materia prima en el área de producción.	8
2.2. Carencia de procedimientos operativos.	9
2.3. Funciones operativas no definidas.	10
2.4. Incumplimiento de normas de seguridad e higiene.	10
2.5. Retrabajos de maquilado en el área de producción.	11
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO.....	12
3.1. Metodología 5'S.....	13
3.2. Documentación de procesos.	17
3.2.1. Diagrama de flujo.....	21
3.3. Manual organizacional.....	23
3.3.1. Organigrama.	23
3.3.2. Descripción de puestos de trabajo.	24
3.4. Manual de seguridad e higiene industrial (NOM-002-STPS-2010, NOM-026-STPS-2008 y NOM-029-STPS-2011).	26
3.5. Análisis de modos y efectos de fallas. AMEF.	28
3.5.1 Métodos cuantitativos.....	29
3.5.1.1 Índice de frecuencia.....	29
3.5.1.2 Índice de gravedad.....	30
3.5.1.3 Índice de detección.....	31
3.5.1.4 Número de Prioridad de Riesgo.....	31
3.5.2 Matriz de criterio de prioridad.	32
3.5.3 Formato AMEF.	33
3.5.4. Diagrama de Ishikawa.....	35
3.5.5. Diagrama de Pareto.	36
CAPÍTULO IV. PROGRAMA 5'S EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN	37
4.1. Clasificación (Seiri).....	38
4.2 Orden (Seiton)	47
4.3. Limpieza (Seiso).	51
4.4. Estandarización (Seiketsu).....	54
4.5. Disciplina (Shitsuke).....	56
CAPÍTULO V. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS	59
5.1. Procedimiento de corte y confección.	66
5.2. Procedimiento para aplicación - bordado.	76
5.2.1 Procedimiento para aplicación - estampado	81
5.3 Procedimiento para aplicación – terminado e inspección.....	87
5.4 Procedimiento para empaquetado.....	91
CAPÍTULO VI. MANUAL ORGANIZACIONAL	95
6.1. Organigrama.	96
6.2. Perfiles de puesto.	97

6.3. Reglamento.....	110
CAPÍTULO VII.PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE.....	117
7.1. Extintores e instalación eléctrica.	118
7.2. Mapa de riesgo.	120
7.3. Señalización de seguridad.....	123
7.4. Protección contra incendios en el centro de trabajo.....	125
7.5. Verificación de condiciones de instalación eléctrica.	132
CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLAS EN EL PROCESO DE MAQUILA.....	134
8.1. Diagrama de Ishikawa.....	135
8.2. Diagrama de Pareto.	136
8.3. Índice de gravedad.....	137
8.4. Índice de frecuencia.....	138
8.5. Índice de detección.....	138
8.6. Número de Prioridad de Riesgo.....	139
8.7. Matriz de criterio de prioridad.	140
8.8. Análisis de modo y efecto de fallas. AMEF.	141
CAPÍTULO IX. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DE LAS PROPUESTAS	143
9.1. Plan de implementación de 5's.....	144
9.2. Documentación del proceso.	145
9.3. Manual organizacional.....	145
9.4. Plan de seguridad e higiene.	146
9.5. Análisis de modo y efecto de fallas. AMEF.	146
CONCLUSIONES.....	148
BIBLIOGRAFÍA	152
ANEXOS	155

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación de la empresa.....	2
Ilustración 2. Layout de la empresa (elaboración propia).	3
Ilustración 3. Sitios oficiales en línea.	6
Ilustración 4. Recepción de materia prima.....	8
Ilustración 5. Área de corte y confección.	9
Ilustración 6. Diagrama de flujo para la clasificación.	14
Ilustración 7. Tarjeta roja (elaboración propia).	15
Ilustración 8. Diagrama de frecuencia y secuencia de uso de elementos.....	16
Ilustración 9. Ejemplo de estandarización.....	17
Ilustración 10. Carátula manual de procedimiento (elaboración propia).	18
Ilustración 11. Índice de manual de procedimiento (elaboración propia).	19
Ilustración 12. Formato descripción de procedimiento (elaboración propia).	20
Ilustración 13. Ejemplo "Diagrama de flujo" para expedición de credenciales.....	21
Ilustración 14. Ejemplo de organigrama.....	23
Ilustración 15. Matriz de criterio de prioridad.	32
Ilustración 16. Ejemplo "Diagrama de Ishikawa".....	35

Ilustración 17. Ejemplo "Diagrama de Pareto".....	36
Ilustración 18. Seiri - Corte y confección.	39
Ilustración 19. Seiri - Corte y confección.	39
Ilustración 20. Seiri - Aplicación.....	40
Ilustración 21. Seiri - Aplicación.....	40
Ilustración 22. Seiri - Terminado e inspección.....	41
Ilustración 23. Seiri - Terminado e inspección.....	41
Ilustración 24. Seiri - Empaquetado.....	42
Ilustración 25. Seiri - Empaquetado.....	42
Ilustración 26. Seiri – Almacén.	43
Ilustración 27. Seiri – Almacén.	43
Ilustración 28. Seiri - Almacén.	43
Ilustración 29. Selección objetos innecesarios.....	44
Ilustración 30. Moldes acomodados.....	47
Ilustración 31. Sobrantes de tela acomodados y agrupados.....	48
Ilustración 32. Hilos acomodados en organizadores.....	48
Ilustración 33. Ejemplo de cajoneras para guardar materia prima.....	49
Ilustración 34. Marcos de serigrafía acomodados en racks.	50
Ilustración 35. Ejemplo de organización de insumos.	55
Ilustración 36. Ejemplo de clasificación y acomodación de moldes.....	55
Ilustración 37. Ejemplo para clasificar material en almacén.....	56
Ilustración 38. Ejemplo de póster en el área de producción.....	56
Ilustración 39. Ejemplo de evaluación de metodología 5's (elaboración propia).	57
Ilustración 40. Organigrama propuesto de la empresa (elaboración propia).	97
Ilustración 41. Carencia de extintores en la empresa.	118
Ilustración 42. Instalación eléctrica, situación actual.....	119
Ilustración 43. Mapa de riesgos de la empresa.....	121
Ilustración 44. Área de aplicación.....	123
Ilustración 45. Área de corte y confección.	123
Ilustración 46. Administración.....	124
Ilustración 47. Propuesta de señalización para la empresa (elaboración propia).....	125
Ilustración 48. Colocación de extintor en el área administrativa.....	128
Ilustración 49. Colocación de extintores en la empresa.....	128
Ilustración 50. Ubicación de extintores.	130
Ilustración 51. Pasos para utilizar el extintor.	131
Ilustración 52. Diagrama de Ishikawa - Producto terminado.	135
Ilustración 53. Diagrama de Pareto - defectos de producto terminado.	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de prendas que se maquilan.....	5
Tabla 2. Símbolos utilizados en el diagrama de flujo de procedimientos.	22
Tabla 3. Ejemplo "Descripción de puesto de trabajo".	25
Tabla 4. Formato para análisis de riesgo (elaboración propia).....	27

Tabla 5. Clasificación de la frecuencia de ocurrencia del modo de fallo.....	29
Tabla 6. Clasificación de la gravedad del modo de fallo.....	30
Tabla 7. Clasificación de la facilidad de detección del modo de fallo.....	31
Tabla 8. Formato registro: AMEF (elaboración propia).....	33
Tabla 9. Rango de valor del NPR.....	34
Tabla 10. Clasificación de elementos.....	38
Tabla 11. Análisis de elementos - Corte y confección.....	38
Tabla 12. Análisis de elementos - Aplicación.....	40
Tabla 13. Análisis de elementos - Terminado e inspección.....	41
Tabla 14. Análisis de elementos - Empaquetado.....	42
Tabla 15. Análisis de elementos - Almacén.....	43
Tabla 16. Elementos innecesarios área de corte y confección.....	45
Tabla 17. Elementos innecesarios área de aplicación.....	45
Tabla 18. Elementos innecesarios área de terminado e inspección.....	46
Tabla 19. Elementos innecesarios en almacén.....	46
Tabla 20. Plan de limpieza - corte y confección.....	51
Tabla 21. Plan de limpieza - aplicación.....	52
Tabla 22. Plan de limpieza terminado e inspección.....	53
Tabla 23. Plan de limpieza – empaquetado.....	53
Tabla 24. Plan de limpieza - almacén.....	54
Tabla 25. Descripción procedimiento corte y confección.....	67
Tabla 26. Descripción procedimiento corte y confección.....	68
Tabla 27. Ficha técnica pants.....	69
Tabla 28. Ficha técnica sudadera.....	69
Tabla 29. Ficha técnica playera.....	70
Tabla 30. Diagrama de flujo corte y confección.....	71
Tabla 31. Diagrama de flujo corte y confección.....	72
Tabla 32. Diagrama de flujo corte y confección.....	73
Tabla 33. Diagrama de flujo corte y confección.....	74
Tabla 34. Descripción procedimiento aplicación - bordado.....	77
Tabla 35. Diagrama de flujo aplicación - bordado.....	78
Tabla 36. Diagrama de flujo aplicación - bordado.....	79
Tabla 37. Descripción de procedimiento aplicación - estampado.....	82
Tabla 38. Descripción de procedimiento aplicación - estampado.....	83
Tabla 39. Diagrama de flujo aplicación - estampado.....	84
Tabla 40. Diagrama de flujo aplicación - estampado.....	85
Tabla 41. Descripción procedimiento terminado e inspección.....	88
Tabla 42. Diagrama de flujo terminado e inspección.....	89
Tabla 43. Descripción procedimiento empaquetado.....	92
Tabla 44. Diagrama de flujo empaquetado.....	93
Tabla 45. Clasificación y codificación de puestos (elaboración propia).....	98
Tabla 46. Perfil de puesto - Director General.....	99
Tabla 47. Perfil de puesto - Coordinador de producción.....	100
Tabla 48. Perfil de puesto - Jefe del depto. de admón. y contabilidad.....	101

Tabla 49. Perfil de puesto - Jefe del depto. de ventas.....	102
Tabla 50. Perfil de puesto - Vendedor.	103
Tabla 51. Perfil de puesto - Jefe de producción.....	104
Tabla 52. Perfil de puesto - Ayudante de almacén.	105
Tabla 53. Perfil de puesto - Ayudante de corte y confección.	106
Tabla 54. Perfil de puesto - Ayudante de diseño.	107
Tabla 55. Perfil de puesto - Ayudante de aplicación y acabado.	108
Tabla 56. Perfil de puesto - Ayudante inspección y empaçado.	109
Tabla 57. Formato para modificaciones observaciones y recomendaciones.	116
Tabla 58. Descripción de riesgos dentro de la empresa (elaboración propia).	122
Tabla 59. Check lista NOM 002 (elaboración propia).	126
Tabla 60. Lista de verificación de extintores (elaboración propia).....	129
Tabla 61. Principales defectos en el área de producción.	136
Tabla 62. Criterio de evaluación para gravedad.	137
Tabla 63. Criterio de evaluación para frecuencia.	138
Tabla 64. Criterio de evaluación para detección.	138
Tabla 65. Criterio de evaluación NPR.....	139
Tabla 66. Matriz Criterio de Prioridad.	140
Tabla 67. Resultado de AMEF en el proceso de maquila.	141
Tabla 68. Descripción de acciones recomendadas.	142

Capítulo I.

Descripción de la empresa

En este capítulo se menciona un poco de la historia de la empresa Confección de Ropa en Punto y Similares S. de R.L, Bears México, ubicada en el estado de Puebla, la cual se dedica a la maquila de ropa deportiva desde 1992 utilizando telas mexicanas. Mediante visitas realizadas a la planta se detectaron las principales áreas de oportunidad en las que este proyecto de integración podrá apoyar a la empresa para mejorar la estandarización de sus procesos y de esta forma mejorar la calidad de sus productos beneficiando a sus clientes. Dando seguimiento a posteriores visitas se elaboró mediante un *Layout* la distribución de la planta identificando cada una de las áreas que la conforman, también se logró identificar y describir a grandes rasgos el proceso de producción, así como se identificaron los principales competidores, clientes, productos que se fabrican y donde adquirirlos.

1.1. Antecedentes.

Confección de Ropa en Punto y Similares S. de R.L, Bears México, es una empresa dedicada al diseño y maquila de ropa deportiva. Es una pequeña empresa familiar, con una plantilla de 19 empleados.

Bears México fue creada en 1992 en el Estado de Puebla, cuenta con 28 años de experiencia, y se encuentra ubicada en calle 5 Norte. No. 4, Centro, Tetela De Ocampo, Puebla C.P. 73640, México (ver Ilustración 1); la planta se encuentra en una zona urbana teniendo como vía de acceso la carretera México – Puebla. El inmueble dispone de una extensión aproximada de 600m².



Ilustración 1. Ubicación de la empresa.

La empresa desarrolla sus actividades en una propiedad de una sola planta, adecuada a las necesidades de producción, ésta se conforma por cinco áreas de trabajo: el área de materia prima que a su vez se comparte con el almacén de producto terminado, el área de corte y confección, el área de aplicación, el área de terminado e inspección y el área de empaquetado, de igual manera hay área administrativa, sanitarios, área de comedor y estacionamiento dedicado a la carga y descarga de producto (ver Ilustración 2). El horario laboral es de 8:00 a 17:00 hrs. de lunes a viernes.

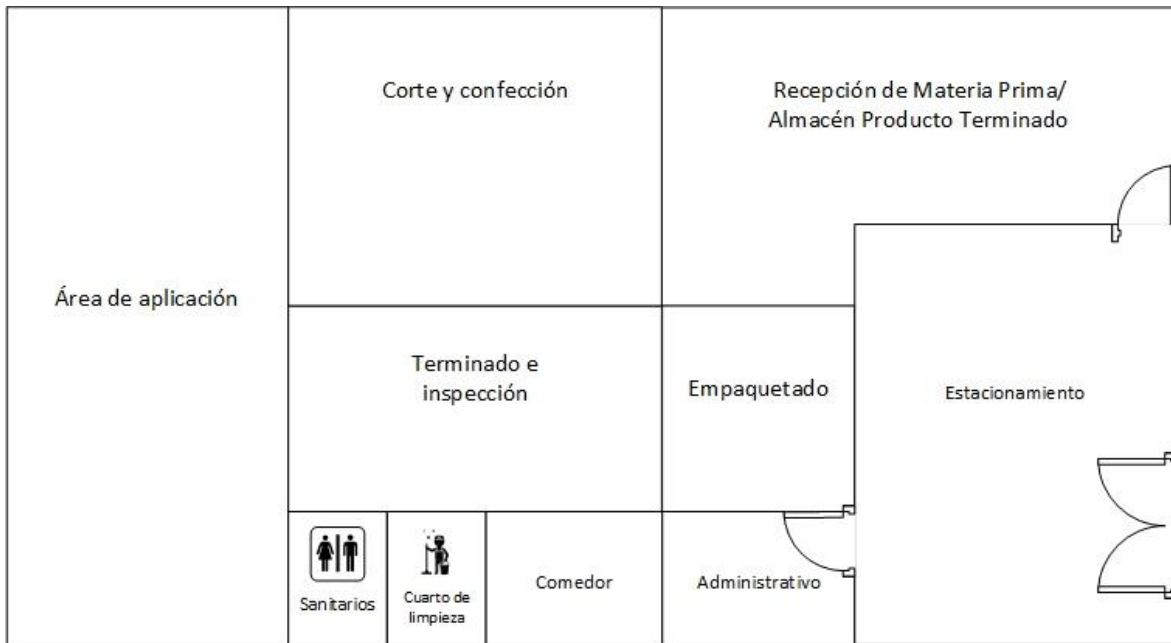


Ilustración 2. Layout de la empresa (elaboración propia).

El departamento de producción donde se desarrollará el proyecto está a cargo del Ing. Moisés Luna Villanueva quien tiene más de 10 años de experiencia en el ramo.

El proceso de producción inicia con la adquisición de la materia prima por parte de proveedores ubicados en la CDMX y el Edo. Méx., tanto para la tela como para otros productos necesarios como: hilo, tintas, placas y cuadros de malla. Una vez obtenidos dichos productos y teniendo el modelo adecuado, se confecciona el corte y éste se pasa al área de aplicación para completar el diseño según el modelo deseado. Finalmente se pasa al área de terminado que incluye operaciones finales como la colocación de accesorios e inspección, cuyo fin es verificar que la prenda está terminada y se encuentra en óptimas condiciones con los máximos estándares de calidad. Posteriormente se pasa al empaquetado donde se realiza el deshulado de cada una de las piezas, después se coloca el etiquetado, según el modelo y, por último, se empaqueta dependiendo el tipo de producto del que se trate, caja, unitario o uniforme.

La empresa maneja una capacidad de producción diaria de 250 a 300 piezas dependiendo del tipo de modelo a fabricar, enviando cada semana aproximadamente 500 piezas a su centro de distribución en la CDMX, 300 piezas a su distribuidor en Guadalajara, Jalisco y 700 piezas se quedan en Puebla para su venta. La demanda varía según la temporada, por lo que la empresa tiende a disminuir o aumentar su capacidad de producción según la temporada.









La empresa cuenta con diversos tipos de clientes, puede ser público en general, instituciones educativas o empresas. La venta principal se oferta en un bazar de San Martín Texmelucan en el Estado de Puebla. Debido a que, es una marca local, no se comercializa con cadenas de terceros y dispone de su propia venta en línea.

Además, tiene fuertes competidores tanto en Puebla como en la CDMX, todos ellos dedicados también a la fabricación, distribución y venta de ropa deportiva, entre los que se distinguen Deportex, Vetement Sportif, Vinco Sport, AXÉ, México Rifa, Aliltex.

1.2. Productos.

Confección de Ropa en Punto y Similares S. de R.L, Bears México, desde sus inicios se ha dedicado y especializado en la fabricación de ropa deportiva para toda la familia utilizando telas mexicanas y diseñando bajo distintos criterios de diseño en tendencia. Cuentan con una amplia variedad de modelos de vanguardia, que pueden ser utilizados para distintos tipos de climas. A continuación, se presentan algunas prendas elaboradas en Bears (ver Tabla 1):

Tabla 1. Tipos de prendas que se maquilan.

	<p>SUDADERA COMBINADA ESTAMPADA BSRS - 101</p>		<p>SUDADERA CUELLO REDONDO COLORS 3D BSRS - 107</p>
	<p>SUDADERA CUELLO REDONDO 3D BSRS - 104</p>		<p>PANTS FRANJA BSRP - 202</p>
	<p>CONJUNTOS DE 4 A 16 AÑOS CON CAPUCHA Y SIN CAPUCHA BSRJ</p>		<p>GORRA MALLA BSRG - 501</p>
	<p>PLAYERA CUELLO REDONDO ESTAMPADA</p>		<p>GORRA LISA BSRG - 502</p>

1.3. Clientes y competidores.

Los clientes son variados y depende del producto a fabricar, puede ser desde abierto al público en general o tratarse de escuelas e instituciones específicas.

La venta principal se oferta en un bazar en San Martín Texmelucan, Puebla.

Debido a que es una marca propia, no se comercializa con cadenas de terceros y tiene su propia venta en línea (ver Ilustración 3) mediante los sitios oficiales enviando a distintos puntos de la República Mexicana.

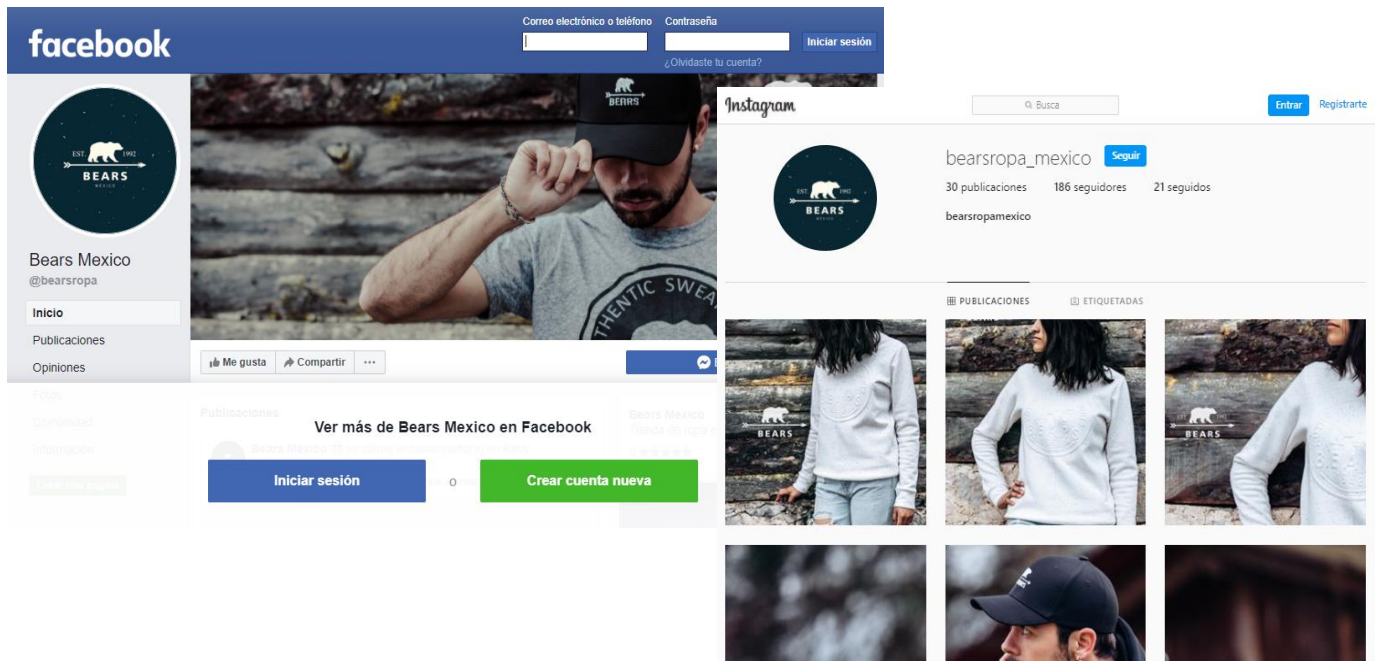


Ilustración 3. Sitios oficiales en línea.

Los principales competidores son las empresas: Deportex, Vetement Sportif, Vinco Sport, AXÉ, México Rifa, Aliltex, todas ellas son empresas dedicadas a la fabricación, distribución y venta de ropa deportiva.

Capítulo II.
Análisis de la problemática de la
empresa

Derivado de las visitas a la empresa y las entrevistas con el gerente de producción, el Ing. Moisés Luna Villanueva, se sabe que la empresa cuenta con algunos proyectos a futuro en diversas áreas, entre ellos está el mejorar su imagen y ampliar su cartera de clientes, dichos proyectos requieren de la aplicación de estrategias en varios campos. En lo referente al campo de la ingeniería, se busca mejorar el lugar de trabajo y las condiciones en el que éste se realiza, además de realizar cambios en su proceso de producción, de tal forma que estas modificaciones les permitan ser más eficientes en el uso de sus recursos e incrementar sus ganancias económicas.

Las principales situaciones a resolver para poner en marcha estos proyectos, son las siguientes:

2.1. Desorden de materia prima en el área de producción.

Con base en un pequeño recorrido por el área de producción, se observó que el material utilizado se encuentra desordenado, debido a que no hay un espacio definido para su resguardo ni existe conciencia por parte de los trabajadores para colocarlo en un lugar específico una vez que se ha terminado de utilizar. El desorden es perceptible a primera vista y dificulta el realizar las actividades de forma ágil dado que los trabajadores pierden tiempo buscando el material necesario como hilos, moldes, trozos de tela, cintas métricas e instrumentos de corte (Ver Ilustración 4 y 5).



Ilustración 4. Recepción de materia prima.



Ilustración 5. Área de corte y confección.

Esta situación se atenderá con la herramienta 5's en el área de producción que permita organizar el material de trabajo de manera que, cuando se requiera su uso, éste se encuentre disponible y ubicado en su lugar correspondiente, propiciando así un ambiente ordenado, limpio y adecuado para llevar a cabo las actividades.

2.2. Carencia de procedimientos operativos.

El personal operativo no cuenta con un manual de procedimientos que les sirva como guía al momento de realizar sus actividades; el conocimiento se transmite de empleado a empleado, por lo que, la ejecución del proceso no siempre es la misma, provocando que, los nuevos empleados tengan periodos largos de aprendizaje, sean ineficientes, tengan pérdidas en materiales, tiempos y, por lo tanto, generen pérdidas económicas. Por lo anterior mencionado se desarrollará un manual de procedimientos que describa las operaciones que deben seguirse para llevar a cabo el proceso de maquila y así, proporcionar a los trabajadores una mejor preparación y capacitación eliminando el tiempo de demora

ocasionado durante algunos procedimientos como son en el área de corte y confección y aplicación.

2.3. Funciones operativas no definidas.

Son muy comunes los problemas en el flujo de información debido a que no se tienen definidos los puestos de trabajo, esto propicia confusión en las indicaciones y las actividades de cada operador, ya que, algunos de ellos fungen también como personal administrativo y de ventas, para esto se va a elaborar un manual organizacional que muestre la estructura y funciones asignadas para cada trabajador de la empresa, con lo cual se busca evitar confusiones entre el personal, logrando que cada uno tenga delegadas sus labores.

En la empresa trabajan 19 personas. Cuenta con 2 personas en el área de corte, 1 persona en área de diseño, 8 costureros en el área de producción, 3 personas en área de aplicación y 5 personas en área de acabado y empaquetado que fungen también como administrativos y ventas.

2.4. Incumplimiento de normas de seguridad e higiene.

La empresa tiene importantes deficiencias en cuanto a sus medidas de seguridad e higiene; no existen señalizaciones de salidas de emergencia, ni rutas de evacuación o pictogramas de seguridad y tanto salidas de emergencia como pasillos están obstruidos (NOM-026-STPS-2008), se carece de extintores (NOM-002-STPS-2010), la instalación eléctrica se encuentra en malas condiciones (NOM-029-STPS-2011). Todas estas irregularidades ponen en riesgo la integridad de los empleados ante una situación de emergencia por tal motivo se busca desarrollar un plan de seguridad e higiene para establecer un ambiente laboral seguro e higiénico mediante el control de las causas que pueden originar daños a la integridad física de los trabajadores pues en varias ocasiones los trabajadores ante un movimiento telúrico se han visto en la necesidad de abandonar las instalaciones dirigiéndose al punto de evacuación, sin embargo, presentan dificultades ocasionadas por la obstrucción de pasillos que provoca la aglomeración del personal generando el pánico y caos entre ellos, también es importante mencionar que es una empresa que maneja constantemente telas material que es inflamable y podría ocasionar un gran accidente por ello es recomendable contar con varios extintores en la planta ante cualquier situación de emergencia.

2.5. Retrabajos de maquilado en el área de producción.

En el proceso de producción, al finalizar el proceso, el área de inspección tiende a regresar piezas con algunos defectos ocasionados durante el proceso de producción como son: cortes incorrectos en los moldes, colocación incorrecta de cierres, etiquetado incorrecto de prendas, empaquetado erróneo, por lo que, necesitan ser retrabajados para cumplir con los estándares de calidad deseados.

Mediante la aplicación de herramientas de control estadístico de calidad, se identificarán las causas que provocan los problemas en la producción y por medio de un análisis de modo y efecto de fallas (AMEF) aplicado al proceso de maquila, se establecerá una matriz de criterio de prioridad para desarrollar un plan de acción a las fallas más críticas; el objetivo es reducir las pérdidas de materia prima y, por ende, las monetarias.

Capítulo III.

Marco Teórico

El marco teórico que se muestra a continuación, permite conocer los conceptos básicos necesarios para el entendimiento del desarrollo de este proyecto.

Primero partiremos con la definición de la metodología 5'S, así como la descripción de cada "S" y los aspectos necesarios para su aplicación. Posteriormente se detalla la información necesaria relacionada a manuales de procedimientos, las partes que debe contener, el significado de la simbología empleada y su correcta aplicación. Se establecen los elementos que comprenden un manual organizacional, así como la definición de organigrama y los aspectos que incluye un perfil de puestos.

Se hace mención de las normas de seguridad e higiene en función de las normas aplicables en el proyecto (NOM 002, NOM 026 y NOM 029). Por último, se coloca la información del AMEF, se enlistan los diferentes tipos que existen, y se elabora el formato a utilizar donde se explica a detalle su llenado y los elementos a considerar para un realizar un buen análisis.

Con este marco teórico se podrá comprender el desarrollo del proyecto que se detalla más adelante.

3.1. Metodología 5'S.

Las 5'S es una metodología de trabajo, originaria de Japón, después de la Segunda Guerra Mundial, y se basa en los principios de aumento de la productividad, buscando reducir el consumo de materiales y los tiempos de trabajo. Se llaman 5'S por sus siglas en japonés y significa:

- Seiri (Seleccionar)
- Seiton (Organizar)
- Seiso (Limpiar)
- Seiketsu (Estandarizar)
- Shtisuke (Autodisciplina)

“Las 5'S plantean conductas de trabajo dedicadas a tener áreas de trabajo más productivas, ambientes confortables, limpios y ordenados, de manera que el trabajador realice sus actividades más eficientemente y adopte mejores prácticas de trabajo” (Álvarez Velezmoro, 2015).

A continuación, se verá a detalle cada una de las 5'S, así como el método de aplicación:

Seiri: consiste en identificar, separar e identificar del puesto de trabajo todos aquellos elementos innecesarios para posteriormente eliminarlos.

“Durante esta etapa se clasificarán todos los materiales y objetos que se encuentren en el lugar en donde se desea implementar la metodología; para la clasificación de estos materiales e implementos se determinan tres grupos de la siguiente manera” (Leonardo, 2011):

- Necesarios de uso constante, concurrente.
- Innecesarios.

“Para identificar cual es la clasificación de los materiales se pueden utilizar algunas de las siguientes ayudas” (Rodríguez, 2004):

- ✓ Realizar una visita al lugar para hacer una selección de los elementos que sean necesarios.
- ✓ Utilizar un formato en el cual se registren los objetos y herramientas que son necesarios, dándole una descripción a dicho objeto seleccionado.
- ✓ Diagrama de flujo para la clasificación (ver Ilustración 6).
- ✓ Una tarjeta roja (ver Ilustración 7).



Ilustración 6. Diagrama de flujo para la clasificación.

FUENTE: Manual de implementación Programa 5'S, Corporación Autónoma Regional de Santander. Versión 1.0, p. 13.

TARJETA ROJA

Fecha: ____ / ____ / ____ No: ____

Localización/Departamento: _____

Descripción del artículo: _____

Cantidad: _____

Razón	Acción Requerida
<input type="checkbox"/> Obsoleto	<input type="checkbox"/> Eliminar <input type="checkbox"/> Compartir
<input type="checkbox"/> Esta de más	<input type="checkbox"/> Mover a: _____
<input type="checkbox"/> No se necesita	<input type="checkbox"/> Reciclar
<input type="checkbox"/> Otro: _____	<input type="checkbox"/> Regresar a: _____
	<input type="checkbox"/> Otro: _____

Ilustración 7. Tarjeta roja (elaboración propia).

La aplicación de esta S se realiza porque muchas veces se encuentran espacios destinados a realizar actividades importantes ocupados por artículos defectuosos, no utilizados o inútiles para las actividades que allí se realizan; por esto se procede a eliminar lo que no se necesita para continuar con la aplicación de la siguiente “S” con los artículos necesarios¹.

Seiton: tiene como finalidad que los elementos que previamente se identificaron como necesarios se ordenen y se les designe lugar fácil alcance para su disposición. Para organizar los materiales se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Seguridad: Que no se puedan caer, que no se puedan mover de manera involuntaria y que no estorben. Se busca minimizar accidentes y actos inseguros.
- Calidad: Que no se oxiden, que no se golpeen, que no se puedan mezclar, que no se deterioren. Esto se logra conociendo lo que se tiene y para qué se usa.
- Eficacia: Minimizar el tiempo perdido en acciones como la búsqueda.

¹ Espejo Ruiz, Leonardo. “Aplicación de herramientas y técnicas de mejora de la productividad de una planta de fabricación de artículos de escritura”. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya, 2011. p. 23.

Para implementar esta S se recomienda hacer uso de un diagrama de secuencia y otro de la frecuencia de uso de los materiales (ver Ilustración 8).



Ilustración 8. Diagrama de frecuencia y secuencia de uso de elementos.

FUENTE: Manual de implementación Programa 5'S, Corporación Autónoma Regional de Santander. Versión 1.0, p. 13.

Seiso: es conservar el entorno de trabajo limpio, así como el mobiliario, equipos y que las personas responsables de cada área asuman el cuidado de los elementos que utilizan para su preservación.

Esto se puede desarrollar mediante unos simples pasos como son:

- Definir a los responsables y las áreas que estos limpiarán.
- Definir los métodos de limpieza.
- Determinar el equipo de limpieza.
- Definir su frecuencia (diaria, semanal, mensual, semestral).
- Definir áreas específicas donde se encuentren los elementos y equipos de limpieza que se necesitarán.

Seiketsu: es lograr que los procedimientos, prácticas y actividades se ejecuten consistentemente para asegurar la selección, la organización y la limpieza. La estandarización mantiene las tres primeras S por medio de la uniformidad. La Ilustración 9 muestra el ideal de un lugar debidamente estandarizado permitiendo correcto control visual.



Ilustración 9. Ejemplo de estandarización.

FUENTE: <http://normasjaponesas.blogspot.com/>

Shitsuke: en esta etapa del proceso se encarga de mantener constantemente el estilo de trabajo que se propone acatando las normas establecidas. A través del tiempo puede irse perdiendo el hábito de esta metodología dentro de las áreas de trabajo, por ellos se propone que para su preservación es necesaria una evaluación del cumplimiento de lo establecido para encontrarse en constante mejora.

Esto se puede desarrollar mediante unos simples pasos como son:

- Hacer campañas de promoción a lo que se ha ganado.
- Organizar visitas a las instalaciones.
- Proporcionar capacitación continua.
- Realizar juntas de seguimiento.
- Realizar presentación de proyectos.

3.2. Documentación de procesos.

“Lista las secuencias de operaciones, las máquinas que se utilizarán, la cantidad y el tipo de mano de obra y el tiempo estimado” (Burstiner, 1997).

La documentación de procesos es una disciplina esencial de la gestión de procesos de negocio que implica registrar un esquema detallado de los pasos del proceso para mostrar cómo se ejecuta. “Es el documento administrativo integrado por un conjunto de

procedimientos interrelacionados que pueden corresponder a un área específica o a la totalidad de una dependencia” (UNAM, 1994).

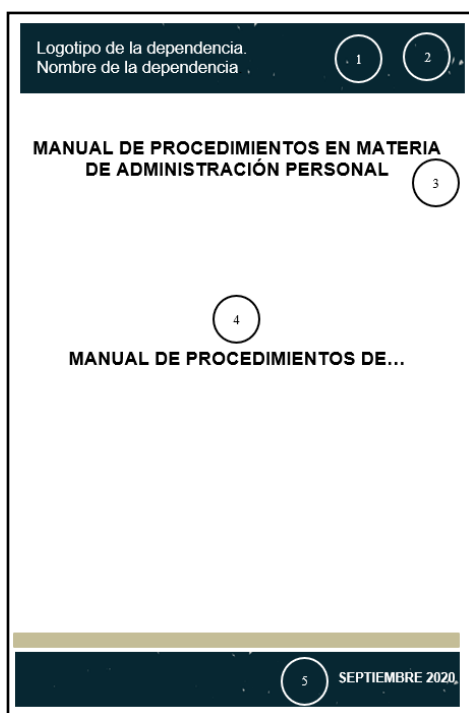
El objetivo de la documentación de procesos es garantizar que la empresa complete de manera continua, eficiente y correcta los procesos que lo ayuden a alcanzar sus objetivos comerciales.

Importancia de los manuales de procedimientos:

- Dar una imagen clara de toda la secuencia de los acontecimientos del proceso.
- Continuidad y coherencia a las actividades que describen.
- Son una herramienta para capacitar al personal en el desempeño de sus funciones.
- Mejorar la eficiencia.
- Mejorar calidad.
- Incrementar la satisfacción de clientes y empleados.

A continuación, se muestran los elementos que debe contener un manual de procedimientos:

- **Carátula del procedimiento:** es la primera hoja del procedimiento, cuya finalidad es identificarlo:



1. Logotipo de la dependencia.
2. Nombre de la dependencia.
3. Nombre o siglas de la unidad administrativa responsable de su elaboración actualización.
4. Título del manual de procedimiento.
5. Fecha de elaboración o de actualización.

Ilustración 10. Carátula manual de procedimiento (elaboración propia).

- **Índice del procedimiento:** enlista secuencialmente el contenido que lo integra.

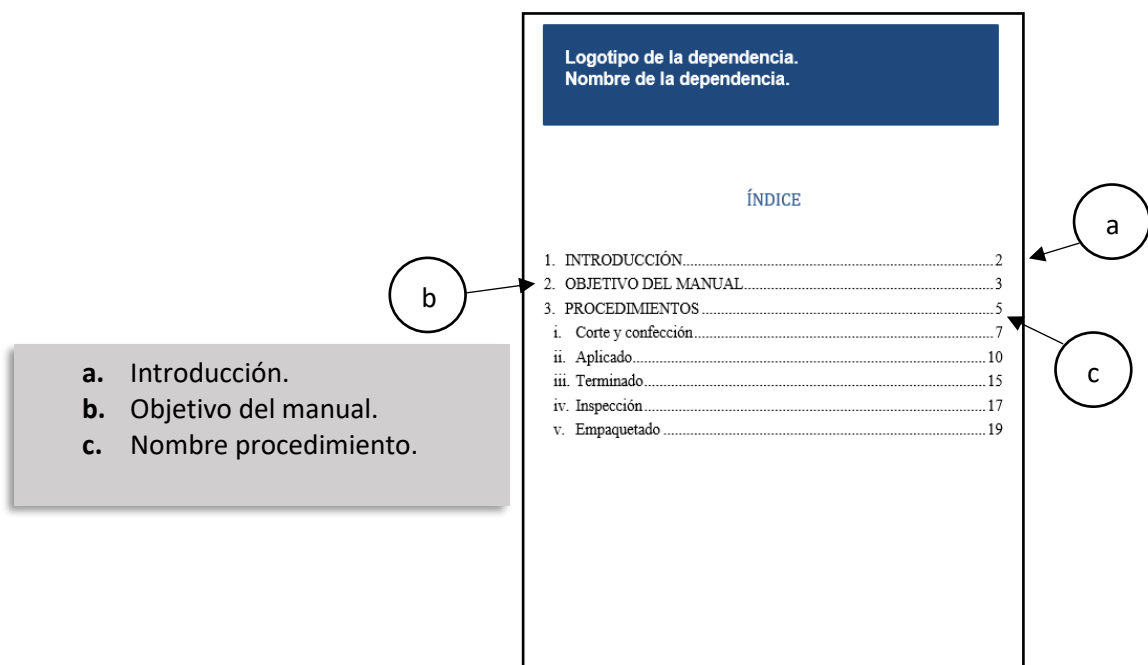


Ilustración 11. Índice de manual de procedimiento (elaboración propia).

- **Descripción de actividades:** es la narración cronológica y secuencial de cada una de las actividades concatenadas. Los responsables de ejecutar los trámites deberán describir sus procedimientos en el siguiente formato:

Logotipo de la dependencia / Nombre de la dependencia	Procedimiento (2) PR-DO-00		(3)
	Nombre del Procedimiento (1)		Fecha: (3) Versión: (4) Página: (5)
Unidad Administrativa: (6)	Área Responsable: (7)		
Descripción de Actividades			
Paso	Responsable	Actividad	Documento de Trabajo (Clave)
(8)	(9)	(10)	(11)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre: anotar el nombre del procedimiento. 2. Clave del Procedimiento: se compone de las siglas PR que significa procedimiento, DO significa Dirección de Organización (las siglas pueden variar dependiendo de la unidad administrativa solicitante) y 00 que es el número consecutivo del procedimiento. 3. Fecha: anotar el día, mes y año en que se implanta el procedimiento. 4. Versión: anotar el número de documento que existe con el mismo título, inicia con el 1.0 5. Página: anotar el número de página consecutivo con el total de páginas del Procedimiento. 6. Unidad Administrativa: anotar responsable. 7. Área Responsable: anotar responsable. 8. Paso: Anotar el número de la actividad. 9. Responsable: anotar el nombre del área responsable de la actividad. 10. Actividad: describir la actividad. 11. Documento de Trabajo: anotar el nombre o las siglas del documento al que se hace referencia en la actividad. 			

Ilustración 12. Formato descripción de procedimiento (elaboración propia).

3.2.1. Diagrama de flujo.

Un diagrama de flujo es una representación visual de la secuencia de pasos y decisiones necesarias para realizar un proceso. Cada paso de la secuencia se anota en forma de diagrama. Los pasos están vinculados mediante líneas de conexión y flechas direccionales (ver Ilustración 13)².

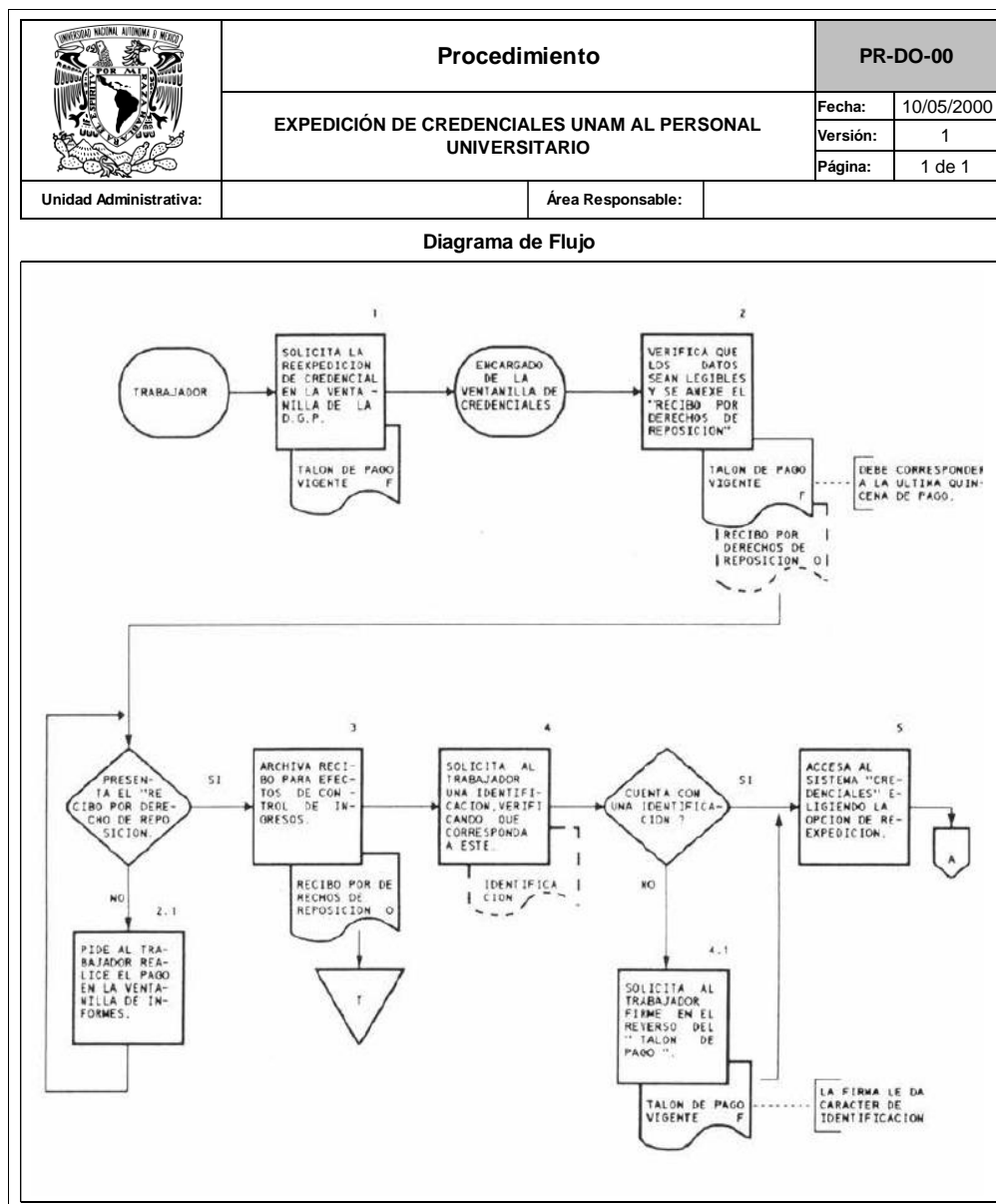





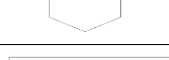
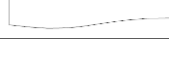




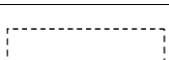


Ilustración 13. Ejemplo "Diagrama de flujo" para expedición de credenciales.

² Universidad Nacional Autónoma de México. "Guía técnica para la elaboración de manuales de procedimientos". Primera edición, México 1994. p. 24.

Para su elaboración se utiliza la siguiente simbología, la cual se presenta y describen en la Tabla 2³:

Tabla 2. Símbolos utilizados en el diagrama de flujo de procedimientos.

SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	INICIO O TÉRMINO	Señala donde inicia o termina un procedimiento.
	ACTIVIDAD	Representa la ejecución de una o más tareas de un procedimiento.
	DECISIÓN	Indica las opciones que se puedan seguir en caso de que sea necesario tomar caminos alternativos.
	CONECTOR	Mediante el símbolo se puede unir, dentro de la misma hoja, dos o más tareas separadas físicamente en el diagrama de flujo, utilizando para su conexión el número arábigo; indicando la tarea con la que se debe continuar.
	CONECTOR DE PÁGINA	Mediante el símbolo se pueden unir, cuando las tareas quedan separadas en diferentes páginas; dentro del símbolo se utilizará un número arábigo que indicará la tarea a la cual continúa el diagrama.
	DOCUMENTO	Representa un documento, formato o cualquier escrito que se recibe, elabora o envía.
	NOTA	Se utiliza para indicar comentarios o aclaraciones adicionales a una tarea y se puede conectar a cualquier símbolo del diagrama en el lugar donde la anotación sea significativa.
	FLUJO	Conecta símbolos, señalando la secuencia en que deben realizarse las tareas.
	ACTIVIDAD OPCIONAL	Representa la ejecución opcional de una tarea dentro de la secuencia del procedimiento.
	DOCUMENTO OPCIONAL	Representa un documento que dentro del procedimiento puede elaborarse, requerirse o utilizarse.
	DOCUMENTO DESTRUIDO	Indica la destrucción o eliminación de un documento por no ser necesario.
	PROCESO	Indica el procedimiento de la información.

³ Ibidem.

3.3. Manual organizacional.

Una empresa debe tener una buena estructura y organización para que pueda operar adecuadamente y coordinar a sus colaboradores con el objetivo de proveer a una excelente comunicación y control interno.

Actualmente las empresas disponen de diversas herramientas para conseguir una excelente organización y generar así una buena cultura laboral.

Un manual organizacional es aquel instrumento de apoyo, capaz de precisar las funciones y actividades de los colaboradores dentro de la organización, así como también permite definir sus alcances y responsabilidades con el objetivo de mejorar la adecuada interacción entre los integrantes de la empresa en función de sus respectivos puestos.

En el manual organizacional también se encuentran los perfiles de puesto donde se describe a detalle las actividades, así como las responsabilidades que debe cumplir cada uno de los trabajadores de la empresa.

3.3.1. Organigrama.

Es la representación gráfica de la estructura de una organización. Su propósito es ilustrar las relaciones de informes y las cadenas de mando dentro de la organización. Los nombres y títulos de los empleados y / o puestos de trabajo generalmente se representan en cuadros o círculos con líneas que los vinculan a otros empleados y departamentos. Al observar el organigrama de la empresa, las personas pueden comprender rápidamente cómo está diseñada la organización, su número de niveles y dónde encaja cada empleado en la organización (ver Ilustración 14).

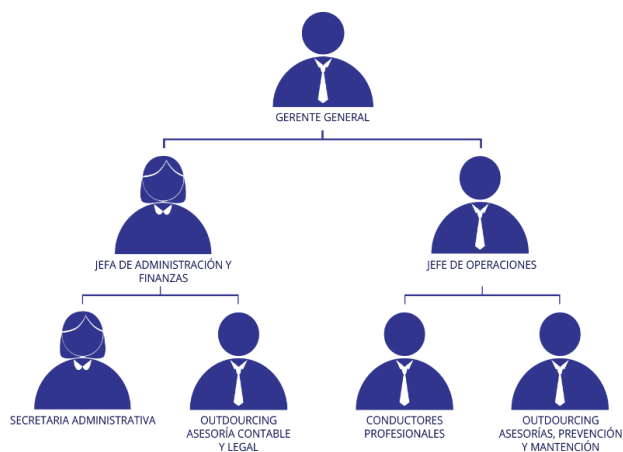


Ilustración 14. Ejemplo de organigrama.

FUENTE: <https://www.lifeder.com/organigrama>

Los organigramas son útiles de varias formas. Estas son algunas de las formas en que una empresa o grupo puede beneficiarse de un organigrama.

- Muestra responsabilidades laborales y relaciones de informes.
- Permite que el liderazgo gestione el crecimiento o el cambio de forma más eficaz.
- Permite que los empleados comprendan mejor cómo encaja su trabajo en el esquema general de la organización.
- Mejora las líneas de comunicación.
- Presenta otros tipos de información, como estructuras de entidades comerciales y jerarquías de datos.

El tipo de organigrama que se elabore debe reflejar la filosofía de gestión y la estructura organizativa de la empresa.

3.3.2. Descripción de puestos de trabajo.

La descripción de puestos se refiere a las tareas, deberes y responsabilidades del cargo, es una práctica que consiste en colocar en papel las funciones y responsabilidades que conforman cada uno de los puestos de trabajo detallando los conocimientos, cualidades personales, características, habilidades y actitudes que deberán aportar las personas que ocupen el cargo.

Para hacer la descripción de puestos se hace uso de formatos como el que se muestra en la Tabla 4, el cual se llena de manera detallada con la información necesaria para cada puesto.

Tabla 3. Ejemplo "Descripción de puesto de trabajo".

FUENTE: <https://studylib.es/doc/5182590/perfil>.

1. DATOS GENERALES						
Vendedor de Piso			Ventas			
Nombre del puesto			Área			
Gerente de Ventas			9:00 - 18:00 hrs.	Ninguno		
Nombre del puesto al que reporta			Horario de trabajo	Reportes directos		
Masculino	19-30 años	Indistinto	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
Género	Edad	Estado Civil	Disponibilidad para viajar		Licencia de conducir	
2. FUNCIONES GENERALES						
Generar y mantener relaciones positivas con clientes nuevos y existentes. Lograr experiencias positivas con clientes en el proceso de venta y servicio. Establecer y mantener un vínculo entre el cliente y la empresa. Alcance de objetivos de ventas. Asistir a cursos de capacitación y actualización.						
3. FUNCIONES ESPECIFICAS						
	Actividad	Objetivo				
1	Elaborar cotizaciones	Identificar las necesidades del cliente y ofrecerle la mejor alternativa de venta				
2	Dar seguimiento a ventas	Concretar ventas				
3	Facturar	Dar cumplimiento a la normatividad fiscal y necesidades de los clientes				
4	Solicitud de pedidos a almacén	Mantener Stock de ventas en cantidades optimas				
5	Contribuir a mantener actualizada la base de datos de precios y características de los productos.	Optimo Servicio a Clientes				
6	Reportar en tiempo y forma las ventas diarias	Optimo Servicio a Clientes y administración de ingresos				
7	Representación efectiva de los valores de la empresa en su persona, herramientas de trabajo y tienda	Mantener la Cultura Empresarial				
4. REQUERIMIENTOS ACADÉMICOS Y DOMINIO DE IDIOMAS						
1	Nivel técnico tecnológico.					
2						
5. CONOCIMIENTOS DE OFFICE						
Sistema	%	Requerimientos específicos				
Excell	60	Fórmulas y formatos a nivel medio, administración y análisis de bases de datos.				
Word	100%					
Outlook	100%					

3.4. Manual de seguridad e higiene industrial (NOM-002-STPS-2010, NOM-026-STPS-2008 y NOM-029-STPS-2011).

En la actualidad se espera que las organizaciones ofrezcan condiciones de trabajo que no dañen la salud de sus trabajadores. Por tanto, deben ofrecer un ambiente de trabajo que resguarde al personal de accidentes, enfermedades producidas por contaminación, alto nivel de ruido, falta de mantenimiento a la maquinaria, productos químicos dañinos, radiación, etc.

Ante tal situación, son vitales los programas para capacitar a todo el personal en prácticas seguras y saludables tanto dentro como fuera del centro de trabajo.

Afortunadamente a través de años recientes, en México se ha impulsado que las empresas se concienticen en generar planes y programas de Seguridad e higiene industrial para la reducción de riesgos laborales.

En función al alcance de este proyecto, las normas que se analizarán serán las siguientes:

NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

El objetivo de esta norma es establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. La presente norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo.⁴

NOM-026-STPS-2008 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

El objetivo de esta norma es establecer los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.⁵

NOM-029-STPS-2011 Condiciones de seguridad, mantenimiento de instalaciones eléctricas.

El objetivo primordial de esta norma es establecer las condiciones de seguridad para la realización de actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo, a fin de evitar accidentes al personal responsable de llevarlas a cabo y a personas ajenas a dichas actividades que pudieran estar expuestas⁶.

⁴ NOM-002-STPS-2010. (s.f.). Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

⁵ NOM-026-STPS-2008. (s.f.). Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

⁶ NOM-029-STPS-2011. (s.f.). Norma Oficial Mexicana NOM-029-STPS-2011, Condiciones de seguridad, mantenimiento de instalaciones eléctricas.

Se hará un recorrido por toda la planta y se tomará fotografía de situaciones que difieran a lo dictado por las nomas para realizar el análisis en el siguiente formato, explicando la situación actual, el grado del riesgo para finalmente proponer solución al mismo.

El formato aplica para las tres nomas.

Tabla 4. Formato para análisis de riesgo (elaboración propia).

ANÁLISIS DE RIESGO	
FOTOGRAFÍA	
Área	
Administrativo <input type="checkbox"/>	Aplicación <input type="checkbox"/>
Cafetería <input type="checkbox"/>	Terminado e inspección <input type="checkbox"/>
Almacén <input type="checkbox"/>	Empaquetado <input type="checkbox"/>
Corte y confección <input type="checkbox"/>	
Descripción situación actual	
Riesgo	
Comentarios y sugerencias	

3.5. Análisis de modos y efectos de fallas. AMEF.

“Es una técnica analítica que tiene la finalidad de identificar y evaluar todos los modos potenciales de falla, sus causas y efectos para prevenir o corregir dichas fallas a través del establecimiento de acciones específicas y mecanismos de control”. (Alejandro, 2004).

El Análisis de modos y efectos de fallas (AMEF) es un proceso sistemático para la identificación de las fallas potenciales del diseño de un producto o de un proceso antes de que éstas ocurran, con el propósito de eliminarlas o de minimizar el riesgo asociado a las mismas.

Existen 5 tipos de AMEF:

- **AMEF de Proceso:** es aquel documento asociado a los modos de falla con los procesos de ensamble o manufactura.
- **AMEF de Diseño:** es aquel documento asociado a los modos de falla en los productos y componentes antes de que sean manufacturados.
- **AMEF de Proyecto:** es aquel documento asociado a las fallas que pudieran pasar durante un programa principal
- **AMEF de Software:** es aquel documento asociado a los modos de falla con funciones de software.
- **AMEF de Sistema:** es aquel documento asociado a los modos de falla para los niveles de función de sistemas y subsistemas en el cual el concepto de producto se evalúa a temprana etapa.

En función al alcance de este proyecto se enfocará en el AMEF de proceso.

Las ventajas en un AMEF de proceso son:

- i. Una eficiente línea de manufactura.
- ii. Disminuir las cargas de trabajo por cambios del proceso no previstos.
- iii. Minimizar las fallas del proceso.
- iv. Aumentar la confiabilidad en el proceso.
- v. Disminuyen los costos por retornos de consumidor
- vi. Añade satisfacción al cliente.

3.5.1 Métodos cuantitativos.

“Los métodos cuantitativos son aquellos que nos proveen de resultados con base en cantidades que de alguna forma son parte de una toma de decisión” (Armando, 2005). La manera en que se pondera el AMEF es mediante métodos cuantitativos y da referencia a la frecuencia en que se presenta el problema y los valores que ponderan o califican el riesgo de la falla. En el AMEF se cuantifican tres rangos que nos ayuda a obtener un resultado basado en la multiplicación de dichos rangos. Este resultado es gracias a la cuantificación de criterios establecidos por esta herramienta.

3.5.1.1 Índice de frecuencia.

“Se define como la probabilidad de que una causa en particular ocurre y resulte en un modo de falla durante la vida esperada del producto, es decir, representa la remota probabilidad de que se experimente el efecto del modo de falla” (Armando, 2005). Se trata de una evaluación subjetiva, con lo que se recomienda, si se dispone de información, utilizar datos históricos o estadísticos. Una posible clasificación se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Clasificación de la frecuencia de ocurrencia del modo de fallo.

FUENTE: https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_679.pdf/

FRECUENCIA	CRITERIO	VALOR
Muy Baja Improbable	Ningún fallo se asocia a procesos casi idénticos, ni se ha dado nunca en el pasado, pero es concebible.	1
Baja	Fallos aislados en procesos similares o casi idénticos. Es razonablemente esperable en la vida del sistema, aunque es poco probable que suceda.	2-3
Moderada	Defecto aparecido ocasionalmente en procesos similares o previos al actual. Probablemente aparecerá algunas veces en la vida del componente/sistema.	4-5
Alta	El fallo se ha presentado con cierta frecuencia en el pasado en procesos similares o previos procesos que han fallado.	6-8
Muy Alta	Fallo casi inevitable. Es seguro que el fallo se producirá frecuentemente.	9-10

3.5.1.2 Índice de gravedad.

“Determina la importancia o severidad del efecto del modo de fallo potencial para el cliente; valora el nivel de consecuencias, con lo que el valor del índice aumenta en función de la insatisfacción del cliente, la degradación de las prestaciones esperadas y el coste de reparación” (Armando, 2005).

Este índice sólo es posible mejorarlo mediante acciones en el diseño, y no deberían afectarlo los controles derivados de la propia aplicación del AMFE o de revisiones periódicas de calidad.

El cuadro de clasificación de tal índice debería diseñarlo cada empresa en función del producto, servicio, proceso en concreto. Generalmente el rango es con números enteros, en la tabla adjunta la puntuación va del 1 al 10, aunque a veces se usan rangos menores (de 1 a 5), desde una pequeña insatisfacción, pasando por una degradación funcional en el uso, hasta el caso más grave de no adaptación al uso, problemas de seguridad o infracción reglamentaria importante. Una clasificación tipo podría ser la representada en la Tabla 6.

Tabla 6. Clasificación de la gravedad del modo de fallo.

FUENTE: https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_679.pdf/

GRAVEDAD	CRITERIO	VALOR
Muy Baja Repercusiones imperceptibles	No es razonable esperar que este fallo de pequeña importancia origine efecto real alguno sobre el rendimiento del sistema. Probablemente, el cliente ni se daría cuenta del fallo.	1
Baja Repercusiones irrelevantes apenas perceptibles	El tipo de fallo originaría un ligero inconveniente al cliente. Probablemente, éste observará un pequeño deterioro del rendimiento del sistema sin importancia. Es fácilmente subsanable.	2-3
Moderada Defectos de relativa importancia	El fallo produce cierto disgusto e insatisfacción en el cliente. El cliente observará deterioro en el rendimiento del sistema.	4-6
Alta	El fallo puede ser crítico y verse inutilizado en el sistema. Produce un grado de insatisfacción elevado.	7-8
Muy Alta	Modalidad de fallo potencial muy crítico que afecta el funcionamiento de seguridad del producto o proceso y/o involucra seriamente el incumplimiento de normas reglamentarias. Si tales incumplimientos son graves corresponde a un 10.	9-10

3.5.1.3 Índice de detección.

Este índice indica la probabilidad de que la causa y/o modo de fallo, supuestamente aparecido, sea detectado con antelación suficiente para evitar daños, a través de los “controles actuales” existentes a tal fin. Es decir, la capacidad de detectar el fallo antes de que llegue al cliente final. Inversamente a los otros índices, cuanto menor sea la capacidad de detección mayor será el índice de detectabilidad y mayor el consiguiente Índice de Riesgo, determinante para priorizar la intervención (ver Tabla 7).

Se hace necesario aquí puntualizar que la detección no significa control, pues puede haber controles muy eficaces, pero si finalmente la pieza defectuosa llega al cliente, ya sea por un error, etc., la detección tendrá un valor alto. Aunque está claro que para reducir este índice sólo se tienen dos opciones:

- Aumentar los controles. Esto supone aumentar el coste con lo que es una regla no prioritaria en los métodos de Calidad ni de Prevención.
- Cambiar el diseño para facilitar la detección.

Tabla 7. Clasificación de la facilidad de detección del modo de fallo.

FUENTE: https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_679.pdf/

DETECTABILIDAD	CRITERIO	VALOR
Muy Alta	El defecto es obvio. Resulta muy improbable que no sea detectado por los controles existentes.	1
Alta	El defecto, aunque es obvio y fácilmente detectable, podría en alguna ocasión escapar a un primer control, aunque sería detectado con toda seguridad posteriormente.	2-3
Mediana	El defecto es detectable y posiblemente no llegue al cliente. Posiblemente se detecte en los últimos estados de producción.	4-6
Pequeña	El defecto es de tal naturaleza que resulta difícil detectarlo con los procedimientos establecidos hasta el momento.	7-8
Improbable	El defecto no puede detectarse.	9-10

3.5.1.4 Número de Prioridad de Riesgo.

También conocido como RPN, por sus siglas en inglés (Risk Priority Number), es el producto de multiplicar la severidad, la ocurrencia, y la detección o detectabilidad. El RPN es un número entre 1 y 1000 que nos indica la prioridad que se le debe dar a cada falla para eliminarla⁷.

⁷ Universidad Autónoma de Nuevo León, “Implementación de un Análisis de Modo y Efecto de Falla en una línea de manufactura para juguetes”, Primera Edición, México 2004, p. 127.

Cuando el RPN es superior a 100 es un claro indicador de que deben implementarse acciones de prevención o corrección para evitar la ocurrencia de las fallas, de forma prioritaria. Sin embargo, el objetivo general es el de tratar todas las fallas; muchos expertos coinciden en que un RPN superior a 30 requiere de un despliegue enfocado en el tratamiento del modo de falla.

Una vez que se ha evaluado la primera fase del AMEF, se debe presentar la segunda fase donde se vuelve a revisar el AMEF y la línea de proceso con sus respectivas acciones tomadas por los responsables, evaluando nuevamente los NPR cual se espera sea un valor por debajo de lo anterior y lo especificado. Es muy importante que el líder y el equipo conozcan que la severidad se mantendrá siempre con el valor asignado en la primera fase, puesto que ni con el mejor control que se coloque en proceso eliminara el riesgo del daño que puede provocar dicho proceso.

Lo que no se debe hacer con los NPR⁸:

- Considerar un cero en la multiplicación de los NPR.
- Obtener NPR con un resultado de 1.

3.5.2 Matriz de criterio de prioridad.

Para tener una mejor idea de cómo funcionan los criterios de detectabilidad, gravedad y frecuencia, se presenta una matriz de criterio de prioridad, donde se puede visualizar el grado de importancia para realizar una toma de decisión.

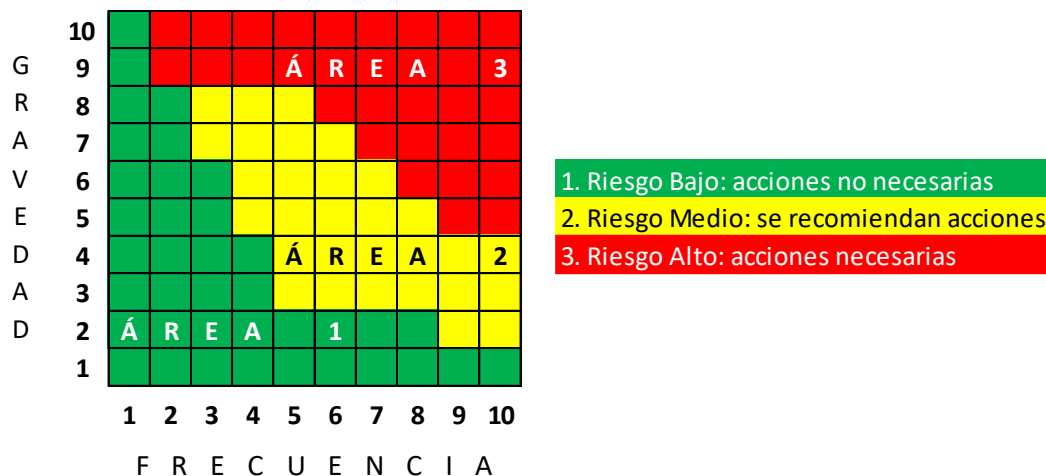


Ilustración 15. Matriz de criterio de prioridad.

FUENTE: https://www.researchgate.net/figure/FMEA-risk-matrix-example_fig2_334958278

⁸ Ibidem.

Como se puede observar en la Ilustración 15; una gravedad de 10 con una frecuencia de 1, da algo de confiabilidad, puesto que el valor de 1 en la frecuencia significa que no ha pasado nada aún, se encuentra en la zona de riesgo bajo. Sin embargo, entre más se presente gravedad, y la frecuencia sea mayor, se caerá en la zona de riesgo alto donde se requiere tomar acciones inmediatas.

3.5.3 Formato AMEF.

El llenado del formato AMEF (Tabla 8) consta de 15 columnas fundamentales:

Tabla 8. Formato registro: AMEF (elaboración propia).

ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLAS (A.M.E.F.) / PROCESO										No. de AMEF						
Proceso										Fecha						
Departamento										Página						
Preparado por																
Revisado por																
Aprobado por																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14		12	13	15		
Función del proceso	Modo potencial de falla	Gravedad	Causas potenciales del fallo	Frecuencia	Verificación(es) y/o control(es) actual(es)	Detección	NPR	Acción(es) recomendada(s)	Área(s) / persona(s) responsable(s) y fecha de realización	Resultado de las acciones		Acciones realizadas	Gravedad	Frecuencia	Detección	NPR

- Función del proceso:** colocar el nombre o característica del elemento a analizar.
- Modo potencial de falla:** definir la forma o manera en la cual el elemento podría fallar.
- Gravedad:** es la medida del daño potencial del fallo en una escala de 1 a 10, cuanto mayor es el indicador, mayor es el riesgo.
- Causa potencial del fallo:** indicar como la falla analizada podría ocurrir.
- Frecuencia:** es la probabilidad de que ocurra el fallo en una escala de 1 a 10, cuanto mayor es el indicador, mayor es la ocurrencia.
- Verificación (es) y/o control (es) actual (es):** describir aquellas actividades actuales que detectan las causas de las fallas o los modos de las fallas.
- Detección:** Es un indicador que representa la probabilidad de que un fallo aparecido sea correctamente detectado y atacado a tiempo, evitando que llegue al cliente, en una escala de 1 a 10, cuanto mayor es el indicador, más difícil es detectar las fallas.

8. **NPR:** es el número de prioridad de riesgo o el también conocido como RPN (Risk Priority Number), es la multiplicación de la gravedad por la ocurrencia por la detección (ver Ecuación 1):

$$NPR = Frecuencia * Gravedad * Detección$$

Ecuación 1. Cálculo NPR.

Tabla 9. Rango de valor del NPR.

0	Sin riesgo de falla
1 - 124	Riesgo de falla menor
125 - 499	Riesgo medio de falla
500 - 1000	Riesgo alto de falla

FUENTE: <https://leanmanufacturing10.com/amef>

9. **Acciones recomendadas:** describir las actividades que se recomiendan ejecutar para disminuir los modos potenciales de fallo.
10. **Área(s)/Persona(s) y fecha de realización:** Definir las áreas, las personas responsables y las fechas a realizar las acciones recomendadas.

Resultado de las acciones:

11. **Acciones realizadas:** con base en las acciones recomendadas, describir las acciones realizadas para mitigar el modo de fallo.
12. **Gravedad:** de acuerdo a las nuevas acciones realizadas es la medida del daño potencial del fallo en una escala de 1 a 10, cuanto mayor es el indicador, mayor es el riesgo.
13. **Ocurrencia:** de acuerdo a las nuevas acciones realizadas es la probabilidad de que ocurra el fallo en una escala de 1 a 10, cuanto mayor es el indicador, mayor es la ocurrencia.
14. **Detección:** de acuerdo a las nuevas acciones realizadas, representa la probabilidad de que el fallo aparecido sea correctamente detectado y atacado a tiempo, evitando que llegue al cliente, en una escala de 1 a 10, cuanto mayor es el indicador, más difícil es detectar las fallas.
15. **NPR:** Es la multiplicación de la gravedad por la ocurrencia por la detección.

3.5.4. Diagrama de Ishikawa.

Los diagramas de Ishikawa a veces se denominan diagramas de espina de pescado, diagramas de causa y efecto o Fishikawa. Son diagramas causales creados por Kaoru Ishikawa para mostrar los orígenes de un evento específico. Se asemejan a un esqueleto de pez, con las "costillas" que representan las causas de un evento y el resultado final que aparece en la cabeza del esqueleto (ver Ilustración 16). De esta forma, se obtienen visualmente todas las posibles causas y se enfocan todos los esfuerzos a encontrar la solución al problema

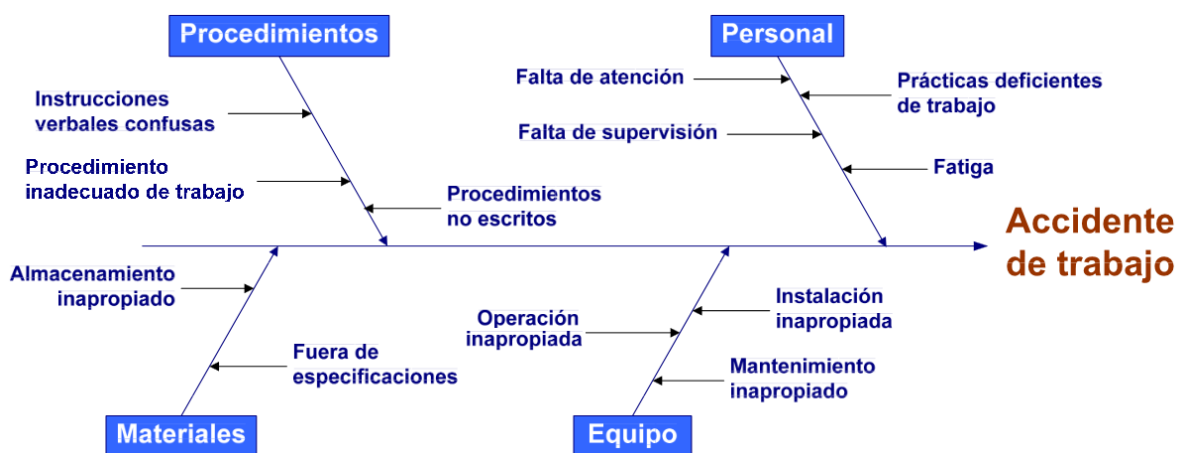


Ilustración 16. Ejemplo "Diagrama de Ishikawa".

FUENTE: <https://www.sistemic.es/noticias/diagrama>.

El procedimiento para realizar un diagrama de Ishikawa es el siguiente:

- I. Crear un encabezado, que enuncie el problema o tema a estudiar.
- II. Crear una espina dorsal para el pez (línea recta que lleva a la cabeza).
- III. Identificar al menos cuatro «causas» que contribuyen al problema. Conectar estas cuatro causas con flechas a la columna vertebral.
- IV. Realizar una lluvia de ideas sobre cada causa para documentar las cosas que contribuyeron a la causa. Se puede aplicar la técnica de las 5M u otro proceso de análisis de la causa raíz para mantener la conversación enfocada.
- V. Continuar desglosando cada causa hasta que se hayan identificado todas las causas de fondo.

3.5.5. Diagrama de Pareto.

Un diagrama de Pareto es un gráfico que indica la frecuencia de los defectos, así como su impacto acumulativo. Los gráficos de Pareto son útiles para encontrar los defectos a priorizar con el fin de observar la mayor mejora general. Esta herramienta de análisis de causa se considera una de las siete herramientas básicas de calidad.

El diagrama de Pareto aplica el principio de Pareto, conocido también como la regla 80/20, es decir, que, en la mayoría de las situaciones, el 80% de las consecuencias son debido al 20% de las acciones o el 80% de los defectos de un producto se debe al 20% de las causas

Para construir un diagrama de Pareto, primero hay que comprender sus componentes y la relación entre ellos. Esencialmente, el diagrama de Pareto es un diagrama de barras. Al ser un gráfico de barras, está compuesto por dos variables principales que forman el eje X y el eje Y. El eje X se utiliza para trazar las diferentes categorías en las que se desglosan los datos, en el eje Y, se muestra el número de ocurrencias o el recuento de cada categoría específica. Las barras están ordenadas desde la frecuencia más alta a la más baja, comenzando de izquierda a derecha (ver Ilustración 17).

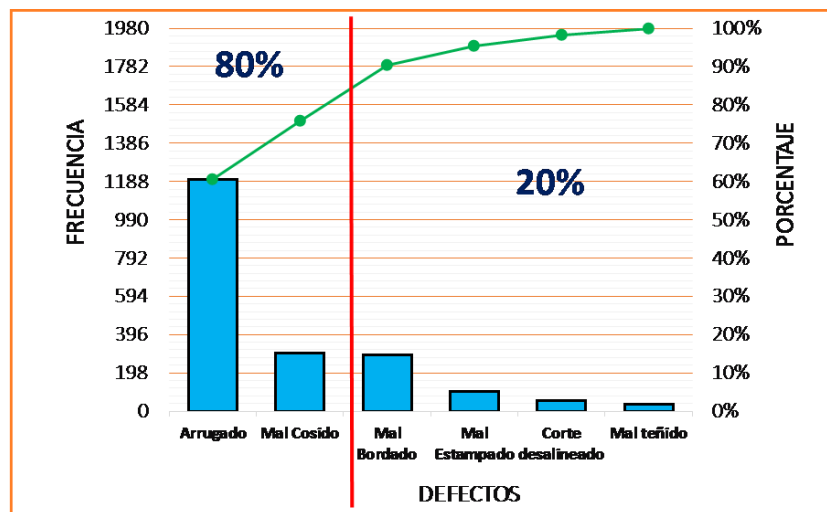


Ilustración 17. Ejemplo "Diagrama de Pareto".

FUENTE: <https://ingenieriaindustrialeasy.blogspot.com/>

Después de clasificar las barras en orden descendente según su frecuencia, se utiliza un gráfico de líneas para representar el porcentaje acumulado del número total de ocurrencias. El gráfico de líneas es otra herramienta visual que se utiliza para detectar de inmediato si un determinado conjunto de datos sigue la regla 80/20.

Capítulo IV.
Programa 5'S en el área
de producción

Derivado de las visitas realizadas se encontró que en el área productiva no se contaban con las medidas adecuadas de orden y limpieza, por lo que se desarrolló un programa 5'S el cual tiene como finalidad establecer sitios de trabajo limpios y ordenados. En seguida se muestra el análisis detallado de cada S y los resultados obtenidos después de su aplicación en las áreas de producción.

4.1. Clasificación (Seiri).

“Remueve de tu área de trabajo todo lo que no necesitas para realizar las operaciones productivas” (Cruz, 2010).

Para llevar a cabo este primer paso se realizó un recorrido por la empresa y se detectaron las áreas de oportunidad, posteriormente se enlistaron y se seleccionaron objetos estrictamente necesarios y que deben ser conservados, eliminando el resto.

Tabla 10. Clasificación de elementos.

Seleccionar como:	Frecuencia:
Necesario	Lo que se usa más de una vez al mes
Innecesario	Lo que se usa menos de una vez al mes

A continuación, se muestra el análisis de cada una de las áreas y el listado de elementos considerados como innecesarios:

➤ Corte y confección

Tabla 11. Análisis de elementos - Corte y confección.

Área:		Corte y confección	
No.	Elemento	Necesario	Innecesario
1	Ropa del personal operativo		X
2	Mochilas del personal operativo		X
3	Sesto con bolsas de plástico		X
4	Cafetera		X
5	Insumos de cafetería		X
6	Libro de diseños y patrones de corte	X	
7	Moldes mezclados	X	
8	Insumos de limpieza		X
9	Retazos de tela	X	



Ilustración 18. Seiri - Corte y confección.



Ilustración 19. Seiri - Corte y confección.

➤ **Área de aplicación**

Tabla 12. Análisis de elementos - Aplicación.

Área:		Aplicación	
No.	Elemento	Necesario	Innecesario
1	Marcos para serigrafía	X	
2	Moldes		X
3	Cinta adhesiva	X	
4	Retazos de tela		X



Ilustración 20. Seiri - Aplicación.



Ilustración 21. Seiri - Aplicación.

➤ **Terminado e inspección**

Tabla 13. Análisis de elementos - Terminado e inspección.

Área:		Terminado e inspección	
No.	Elemento	Necesario	Innecesario
1	Marcos para serigrafía	X	
2	Cinta adhesiva		X
3	Retazos de tela		X
4	Cierres		X
5	Hilos		X



Ilustración 22. Seiri - Terminado e inspección.



Ilustración 23. Seiri - Terminado e inspección.

➤ **Empaquetado**

Tabla 14. Análisis de elementos - Empaquetado.

Área:		Empaquetado	
No.	Elemento	Necesario	Innecesario
SIN ANOMALÍAS			



Ilustración 24. Seiri - Empaquetado.



Ilustración 25. Seiri - Empaquetado.

➤ Almacén (Materia Prima / Producto Terminado)

Tabla 15. Análisis de elementos - Almacén.

Área:		Almacén (M.P y P.T)	
No.	Elemento	Necesario	Innecesario
1	Producto terminado mal posicionado (color)	X	
2	Bolsa de basura		X
3	Hilos	X	
4	Retazos de tela		X
5	Cortadora		X



Ilustración 26. Seiri – Almacén.



Ilustración 27. Seiri – Almacén.

Todos los objetos considerados como innecesarios se identificaron con tarjetas rojas con la información necesaria y después se trasladaron a la Zona de Almacenamiento de Material Innecesario (ZAMI) (ver Ilustración 28).

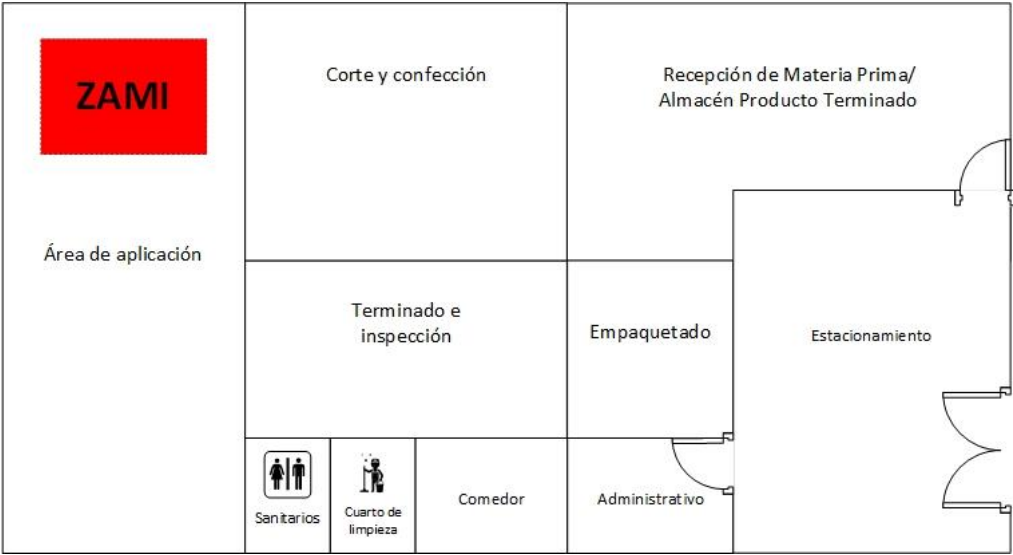


Ilustración 28. Ubicación zona ZAMI.

El criterio de decisión que se utilizó para los objetos sigue el siguiente diagrama:



Ilustración 29. Selección objetos innecesarios.

FUENTE: <https://productivate.wordpress.com/herramienta-5s>.

A continuación, se detalla el listado de elementos innecesarios:

Tabla 16. Elementos innecesarios área de corte y confección.

TARJETA ROJA							
Área:	Corte y confección					No.	1
Revisó:	Manuel Zaragoza Monroy					Fecha:	07-sep-20
Elemento	Cantidad	Disposición					Comentario
		Transferir	Eliminar	Regalar	Vender	Reparar	
Ropa del personal operativo	5	X					Colocar de manera organizada en estante ubicado en la entrada
Mochilas del personal operativo	7	X					Colocar de manera organizada en estante ubicado en la entrada
Sesto con bolsas de plástico	Varias	X					Mover material a área de empaquetado
Cafetera	1	X					Mover a comedor
Insumos de cafetería	5	X					Mover a comedor
Insumos de limpieza	2	X					Mover a cuarto de limpieza

Tabla 17. Elementos innecesarios área de aplicación.

TARJETA ROJA							
Área:	Aplicación					No.	2
Revisó:	Manuel Zaragoza Monroy					Fecha:	07-sep-20
Elemento	Cantidad	Disposición					Comentario
		Transferir	Eliminar	Regalar	Vender	Reparar	
Moldes	Varios	X					Mover a área de corte y confección en el lugar correspondiente
Retazos de tela	Varios				X		Se hace la propuesta de venderlos como trapos industriales en lugar de tirarlos

Tabla 18. Elementos innecesarios área de terminado e inspección.

TARJETA ROJA							
Área:	Terminado e inspección					No.	3
Revisó:	Manuel Zaragoza Monroy					Fecha:	07-sep-20
Elemento	Cantidad	Disposición					Comentario
		Transferir	Eliminar	Regalar	Vender	Reparar	
Cinta adhesiva	3	X					Mover a área de empaquetado
Retazos de tela	Varios				X		Se hace la propuesta de venderlos como trapos industriales en lugar de tirarlos
Cierres	Varios	X					Mover a área de corte y confección en el lugar correspondiente
Hilos	Varios	X					Mover a área de corte y confección en el lugar correspondiente

Tabla 19. Elementos innecesarios en almacén.

TARJETA ROJA							
Área:	Almacén					No.	4
Revisó:	Manuel Zaragoza Monroy					Fecha:	07-sep-20
Elemento	Cantidad	Disposición					Comentario
		Transferir	Eliminar	Regalar	Vender	Reparar	
Bolsas para la basura	Varias	X					Mover a cuarto de limpieza
Retazos de tela	Varios				X		Se hace la propuesta de venderlos como trapos industriales en lugar de tirarlos
Cortadora	1					X	Reportar con el jefe de producción y levantar orden de servicio para su reparación

4.2 Orden (Seiton).

“Ordena los artículos que necesitas para facilitar su uso e identifícalos en forma adecuada, para localizarlos y, posteriormente, regresarlos a su lugar de origen” (Cruz, 2010).

Una vez clasificados los elementos y eliminados los innecesarios, se llevaron a cabo numerosas acciones para poner en orden aquellos elementos esenciales. Esto se traduce en localizar el lugar de uso de estos elementos y poner los medios para ubicarlos de forma que se pueda disponer de ellos de forma rápida y sencilla.

➤ Corte y confección

Una vez que los operarios terminan de utilizar los moldes no regresan los mismos a su lugar de origen, estos se recolectaron, así como los encontrados en áreas ajenas para acomodarlos por tamaño, forma y diseño con ayuda de ganchos especiales para colgar moldes.



Ilustración 30. Moldes acomodados.

Los sobrantes de tela se acomodaron, agruparon y posteriormente embolsaron para su venta, se les designo un lugar delimitado sin afectar al personal en lo que son trasladados fuera de la empresa.



Ilustración 31. Sobrantes de tela acomodados y agrupados.

El uso de organizadores facilito la búsqueda de hilos, estos se ordenaron por color.



Ilustración 32. Hilos acomodados en organizadores.

Los organizadores se guardaron en cajoneras, las cuales también contienen cintas métricas, agujas, descosedores, cierres, etc., todos colocados en su organizar correspondiente.



Ilustración 33. Ejemplo de cajoneras para guardar materia prima.

FUENTE: <https://www.pinterest.co.uk/pin>.

➤ **Área de aplicación**

Los marcos no cuentan con un lugar donde se puedan posicionar después de su uso, por lo regular se enciman y colocan a un lado del operador, por tal motivo se implementaron racks colocados únicamente en el área de aplicación.



Ilustración 34. Marcos de serigrafía acomodados en racks.

➤ **Almacén (Materia Prima / Producto Terminado)**

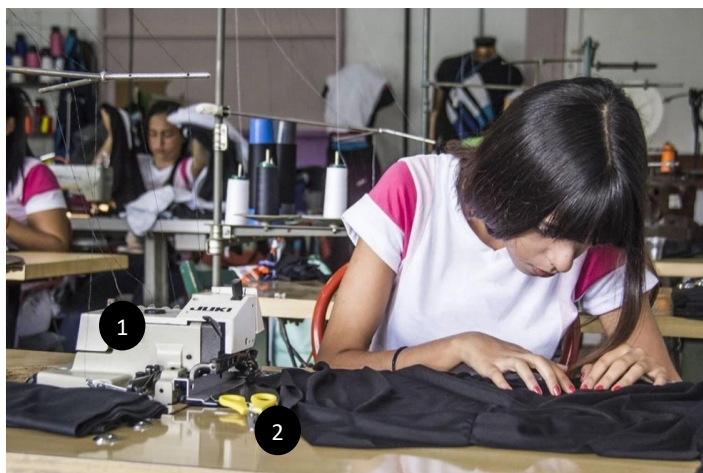
Se ordenó el producto terminado por tipo de prenda y orden de entrega, materia prima y producto terminado cuentan con un lugar delimitado para evitar que se mezclen.

4.3. Limpieza (Seiso).

“Mantén en buenas condiciones tu equipo de trabajo y conserva limpio el medio ambiente.”
(Cruz, 2010).

Una vez que se eliminaron los elementos innecesarios y se ordenaron los elementos esenciales, se establecieron pautas para que el puesto de trabajo permanezca siempre limpio. Un plan de limpieza en el que deben participar todos los trabajadores limpiando sus áreas de trabajo correspondiente, la empresa se asegurará de gestionar los artículos e insumos con las cantidades necesarias para llevar a cabo la limpieza.

➤ Corte y confección



1. Limpieza superficial de mesas de trabajo

Limpiar la superficie de las mesas con trapo húmedo y reacomodar las cosas en su lugar.

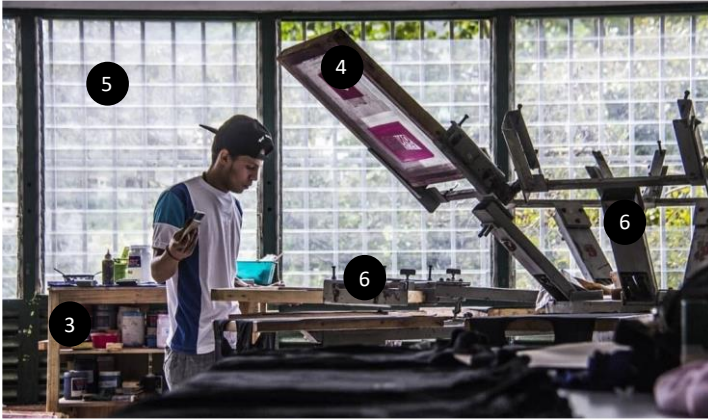
2. Limpieza superficial a todas las máquinas

Limpiar la superficie de las máquinas (máquinas de coser, resorteras, collareteras, overlock, planchas) y colocar lubricante.

Tabla 20. Plan de limpieza - corte y confección.

Producto de limpieza	Responsable	Frecuencia	Método
Escoba y recogedor	Personal de BEARS	Diario	Barrer con escoba el piso
Escoba, cubeta, jerga y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	Limpieza húmeda de piso
Trapo, cubeta y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	Sacudir estantes y objetos del mismo con trapo húmedo
Trapo, cubeta y limpiador líquido	Personal de BEARS	Cada 8 días	Sacudir y limpiar sillas con trapo húmedo
Trapo, cubeta y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	Limpiar botes de basura con trapo húmedo y extraer basura
Trapo, cubeta y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	1
Trapo, lubricante	Personal de BEARS	Cada 8 días	2

➤ **Área de aplicación**



3. Sacudir estante

Sacudir pinturas del estante con trapo seco y reacomodar las cosas en su lugar.

4. Limpieza a marcos de serigrafía

Limpieza las mallas con estopa y un poco de disolvente (utilizar guantes) para desprender la pintura y reacomodarlas en su lugar.

5. Lavado de ventanas

Rociar ventana con líquido especial, con trapo húmedo tallar, enjuagar con agua y secar con trapo seco.

6. Limpieza superficial a todas las máquinas

Limpieza la superficie de las máquinas (bordadoras automáticas, equipo serigrafía, *embossing* y computadoras de escritorio) con trapo seco.

Tabla 21. Plan de limpieza - aplicación.

Producto de limpieza	Responsable	Frecuencia	Método
Escoba y recogedor	Personal de BEARS	Diario	Barrer con escoba el piso
Escoba, cubeta, jerga y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	Limpieza húmeda de piso
Trapo	Personal de BEARS	Cada dos días	3
Estopa y tinner	Personal de BEARS	Diario	4
Limpia vidrios y periódico	Personal de BEARS	Cada mes	5
Trapo	Personal de BEARS	Cada 8 días	6

➤ **Terminado e inspección**



7. Sacudir estante

Sacudir estantes y los objetos del mismo con trapo húmedo y reacomodar las cosas.

8. Limpieza superficial a todas las máquinas

Limpieza la superficie de la máquina de coser y colocar lubricante.

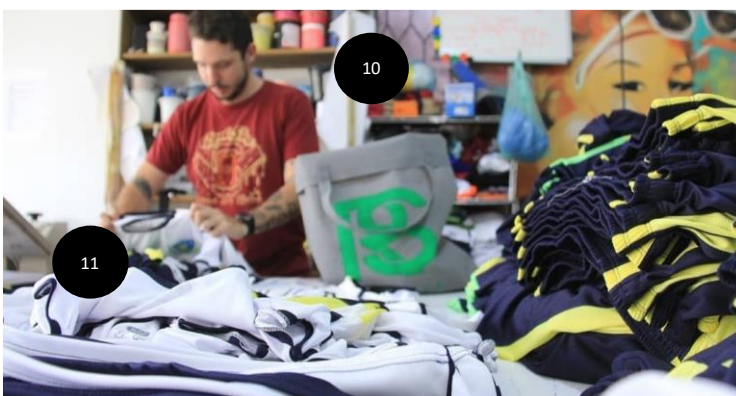
9. Limpieza superficial de mesa de trabajo

Limpieza la superficie de la mesa con trapo húmedo y reacomodar las cosas en su lugar.

Tabla 22. Plan de limpieza terminado e inspección.

Producto de limpieza	Responsable	Frecuencia	Método
Escoba y recogedor	Personal de BEARS	Diario	Barrer con escoba el piso
Escoba, cubeta, jerga y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	Limpieza húmeda de piso
Trapo, cubeta y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	Sacudir y limpiar sillas con trapo húmedo
Trapo, cubeta y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	Limpiar botes de basura con trapo húmedo y extraer basura
Trapo, cubeta y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	7
Trapo	Personal de BEARS	Cada 8 días	8
Trapo, cubeta y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	9

➤ Empaquetado



10. Sacudir estante

Sacudir estantes y los objetos del mismo con trapo húmedo y reacomodar las cosas.

11. Limpieza superficial de mesa de trabajo

Limpiar la superficie de la mesa con trapo húmedo y reacomodar las cosas en su lugar.

Tabla 23. Plan de limpieza – empaquetado.

Producto de limpieza	Responsable	Frecuencia	Método
Escoba y recogedor	Personal de BEARS	Diario	Barrer con escoba el piso
Escoba, cubeta, jerga y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	Limpieza húmeda de piso
Trapo, cubeta y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	Limpiar botes de basura con trapo húmedo y extraer basura
Trapo, cubeta y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	Limpiar botes de basura con trapo húmedo y extraer basura
Trapo, cubeta y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	10
Trapo, cubeta y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	11

➤ **Almacén**



12. Limpieza mojada piso

Barrer con escoba y enjuague con agua.

13. Sacudir estantes

Sacudir objetos de los estantes con trapo húmedo.

Tabla 24. Plan de limpieza - almacén.

Producto de limpieza	Responsable	Frecuencia	Método
Escoba, cubeta, jerga y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	12
Trapo, cubeta y limpiador líquido	Personal de BEARS	Diario	13

4.4. Estandarización (Seiketsu).

“La meta es llevar a cabo de manera consistente las actividades de selección, organización y limpieza.” (Cruz, 2010).

Luego de implementar las tres primeras S, la siguiente etapa es conservar lo que se ha logrado con la creación de los hábitos para establecer los lugares de trabajo en perfectas condiciones.

Para la colocación de herramientas como tijeras, cintas métricas e hilos que se estén utilizando en el momento ya sea en el área de corte y confección y acabado, se propuso la idea de ponerlos en organizadores pegados en la pared como se muestra en la Ilustración 35, con la finalidad de evitar ponerlos sobre las mesas y estos caigan al suelo. Una vez terminada la jornada laboral se deberán guardar en los organizadores correspondientes para después introducirlos en cajones que contarán con etiquetas como se aprecia en la Ilustración 35 para su correcto resguardo.



Ilustración 35. Ejemplo de organización de insumos.
 FUENTE: <https://www.sohu.com/a/>

Para los moldes se propusieron letreros en la parte de arriba como se muestra en la Ilustración 36, indicando el tipo de prenda y talla que facilitará el procesamiento técnico y organización de ellos.

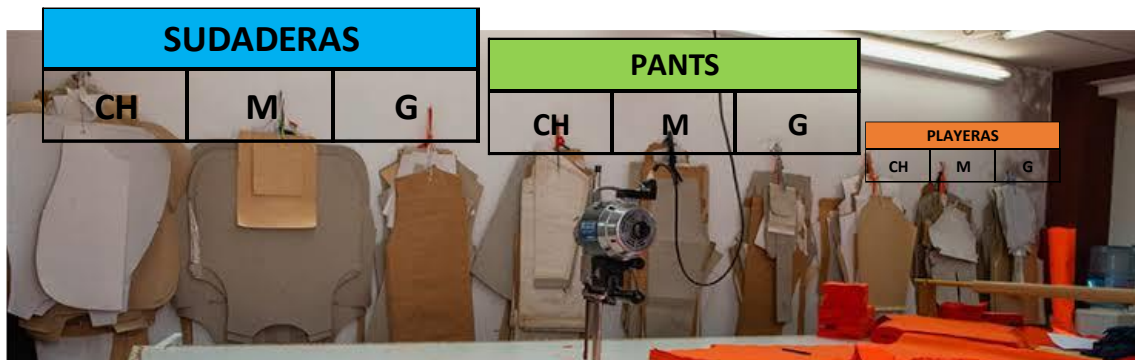


Ilustración 36. Ejemplo de clasificación y acomodación de moldes.

Para colocar correctamente el producto terminado y evitar mezclar con la materia prima en el almacén se propuso un sistema de etiquetas alfa numéricas en las estanterías como el que se muestra en la Ilustración 37, donde el encargado del almacén coloca el material de acuerdo a sus coordenadas.



Ilustración 37. Ejemplo para clasificar material en almacén.

FUENTE: <https://idlabelinc.com/are-color-warehouse>.

4.5. Disciplina (Shitsuke).

“Fomenta el compromiso de los miembros de la organización para formar un hábito de las actividades relacionadas con las 5’s.” (Cruz, 2010).

A todos los trabajadores y jefes se les dará un curso inicial de una semana y posteriormente reforzaran lo aprendido con capacitaciones una vez al mes por un periodo de 6 meses, se sugirió colocar carteles en las áreas de producción indicando los pasos de la metodología 5’S (ver Ilustración 38), de manera que sean fácil su entendimiento y de esta manera puedan cumplir con el programa.


¿QUE SON LAS 5 "S"?		
JAPÓNES	ESPAÑOL	OBJETIVO
SEIRI	<i>Selección</i> 	Separar lo necesario y eliminar lo innecesario
SEITON	<i>Orden</i> 	Definir un lugar para cada artículo necesario manteniéndolo en su lugar para facilitar su uso.
SEISO	<i>Limpieza</i> 	Mantener aseada y en óptimas condiciones el área de trabajo.
SEIKETSU	<i>Estandarización</i> 	Definir procedimientos de cada área, para mantener lo logrado en las 3 primeras "S" y elevar el nivel de aplicación.
SHITSUKE	<i>Seguir el estándar</i> 	Dar cumplimiento a los procedimientos manteniendo la disciplina.

Ilustración 38. Ejemplo de póster en el área de producción.

FUENTE: <https://boo2604.wixsite.com/auditoria>.

Para verificar el nivel de aplicación se estableció un sistema de auditorías mensuales que ayudarán a ir corrigiendo poco a poco las desviaciones que vayan apareciendo. La auditoría consistirá en recorrer las áreas y reportar aquellos aspectos que distan de cómo se marcó que debe ser su estado y se presentará un informe para registrar las desviaciones que vayan apareciendo y llevar un seguimiento de cómo se van corrigiendo.

A continuación, se presenta un ejemplo utilizando el modelo de lista de comprobación que ayudará a verificar el cumplimiento de la metodología, dicha auditoría se realizará una vez por mes. Se propone la instalación de un pequeño pizarrón en la entrada del área de producción en donde se estarán colocando la publicación de resultados de las auditorías

FORMATO DE EVALUACIÓN		Calif.
Seleccionar		
1	Las herramientas de trabajo se encuentran en buen estado para su uso	3
2	El mobiliario se encuentra en buenas condiciones de uso	3
3	Existen objetos sin uso en los pasillos	2
4	Pasillos libres de obstáculos	3
5	Las mesas de trabajo están libres de objetos innecesarios	2
6	Se cuenta con solo lo necesario para trabajar	3
7	Los cajones se encuentran bien ordenados	3
8	Se ven partes o materiales en otras áreas o lugares diferentes a su lugar asignado	3
9	Es difícil encontrar lo que se busca inmediatamente	3
10	Se realiza el uso de la zona ZAMI	3
Ordenar		
11	Las áreas están debidamente identificadas	3
12	No hay unidades encimadas en las mesas o áreas de trabajo	1
13	Los botes de basura están en el lugar designado para éstos	3
14	Lugares marcados para todo el material de trabajo (Equipos, hilos, etc.)	3
15	Todas las sillas y mesas están el lugar designado	3
16	Los cajones de las mesas de trabajo están debidamente organizados y sólo se tiene lo necesario	3
17	Todas las identificaciones en los estantes de material están actualizadas y se respetan	2
Limpiar		
18	Los escritorios se encuentran limpios	3
19	Las herramientas de trabajo se encuentran limpias	3
20	Piso está libre de polvo, basura, componentes y manchas	3
21	Las gavetas o cajones de las mesas de trabajo están limpias	2
22	Las mesas están libres de polvo, manchas y residuos.	3
23	Los planes de limpieza se realizan en la fecha establecida	2
Estandarizar		
24	Todos los contenedores cumplen con el requerimiento de la operación	2
25	El personal usa la vestimenta adecuada dependiendo de sus labores	3
26	Todas las mesas y sillas son iguales	3
27	Todo los instructivos cumplen con el estándar	3
28	La capacitación está estandarizada para el personal del área	2

Guía de calificación
0 = No hay implementación
1 = Un 30% de cumplimiento
2 = Cumple al 65%
3 = Un 95% de cumplimiento

	Porcentajes
General	89%
Selección	93%
Orden	86%
Limpieza	89%
Estandarización	87%

Ilustración 39. Ejemplo de evaluación de metodología 5's (elaboración propia).

La auditoría será realizada en un archivo Excel donde una vez que se termina de colocar las calificaciones se generarán los porcentajes de aplicación de cada S los cuales serán de mucha ayuda para visualizar aquella(s) metodologías que no se está(n) aplicando correctamente.

Los resultados de la auditoría se deberán colocar a la entrada del área de producción en un lugar visible para todos los trabajadores para que puedan apreciar el resultado de su esfuerzo.

Capítulo V.
Manual de procedimientos
operativos

El personal operativo no contaba con un manual de procedimientos que les sirviera como guía al momento de realizar sus actividades; el conocimiento se transmite de empleado a empleado, por lo que, la ejecución del proceso no siempre es la misma.

En el siguiente capítulo se muestra el manual de procedimientos propuesto, en el cual se describe a detalle cada una de las operaciones que deben realizarse para llevar el proceso de maquila, el cual tiene como propósito proporcionar a los trabajadores una mejor preparación y capacitación.

Para desarrollar el manual se acudió a las instalaciones de la empresa para observar a detalle cada proceso, se entrevistó a cada operador para obtener más información sobre las actividades que realizan y así poder elaborar un manual completo, operable y de fácil entendimiento.

El manual incluye los departamentos principales del área de producción:

- Corte y confección
- Aplicación
- Acabado e inspección
- Empaquetado

Cada uno de ellos indispensables para la elaboración de ropa deportiva, donde se describe de manera general y detallada cada una de las tareas de que se deben realizar durante el proceso.



**CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L,
BEARS MÉXICO**

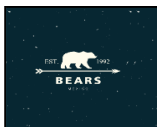
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA MAQUILA DE ROPA DEPORTIVA



CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L, BEAR'S MÉXICO

CONTENIDO

Introducción.....	3
Objetivo	4
Procedimientos	
I. Corte y confección.....	5
a. Descripción.....	7
b. Fichas técnicas.....	9
c. Diagrama de flujo	11
II. Aplicación - Bordado	15
a. Descripción.....	17
b. Diagrama de flujo	18
III. Aplicación - Estampado.....	20
a. Descripción.....	22
b. Diagrama de flujo	24
IV. Terminado e inspección	26
a. Descripción.....	28
b. Diagrama de flujo	29
V. Empaquetado	30
a. Descripción.....	32
b. Diagrama de flujo	33
Glosario.....	34



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

INTRODUCCIÓN

Confección de Ropa en Punto y Similares S. de R.L, Bears México, es una empresa local que comienza a maquilar y diseñar prendas hechas a mano en el año 1992. Utiliza telas mexicanas y confecciona bajo distintos criterios de diseño en tendencia. Cuenta con distintos modelos de vanguardia que pueden ser utilizados para climas fríos o montañosos, así como ropa ligera para el verano.

A pesar de su larga trayectoria en el mercado, el personal operativo no cuenta con un manual de procedimientos que les sirva como guía al momento de realizar sus actividades; el conocimiento se transmite de empleado a empleado, por lo que, la ejecución del proceso no siempre es la misma.

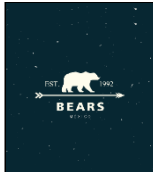
Por lo anterior mencionado se desarrolló el presente manual de procedimientos que describe las operaciones que deben seguirse para llevar a cabo el proceso de maquila y así, proporcionar a los trabajadores una mejor preparación, capacitación y sobre todo asegurar la calidad en los productos y satisfacción de los clientes.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

OBJETIVO

El presente manual tiene como objeto definir y establecer los procedimientos y actividades a seguir en el proceso de maquila de ropa deportiva, tomando en cuenta la secuencia de los mismos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO PARA CORTE Y CONFECCIÓN

CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L, BEARS MÉXICO

PROCEDIMIENTO PARA CORTE Y CONFECCIÓN

CONTROL DE EMISIÓN		
ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ
Estudiantes de Ingeniería Industrial	Jefe de Producción	Gerente de Producción
Cremieux Rodríguez Gabriela Zaragoza Monroy Manuel		



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO PARA CORTE Y CONFECCIÓN

5.1. Procedimiento de corte y confección.

Objetivo

Establecer las guías y requerimientos para estandarizar el proceso de corte y confección de tela, asegurando que su ejecución sea comprensible para cualquier persona involucrada.

Alcance

Este procedimiento es aplicable a todos los procedimientos realizados en el área de corte y confección de Bears México.

Responsabilidad/Autoridad

Jefe de Producción

Difunde y asegura la cantidad a producir para cubrir el pedido.

Supervisa el cumplimiento de los pedidos.

Tabla 25. Descripción procedimiento corte y confección.


	Procedimiento		PR-DP-1
	Corte y confección		Fecha: 19-oct-20
			Versión: 1.0
Unidad Administrativa:	Dirección General	Área Responsable:	Departamento de Producción
Descripción de Actividades			
Paso	Responsable	Actividad	Documento de Trabajo (Clave)
1	Departamento de ventas	Revisar la orden de producción y registro de prendas solicitadas.	Orden de producción
2	Departamento de corte y confección	Solicitar materia prima (tela, hilos, etc.) a ayudante de almacén de acuerdo a las especificaciones y complementos indicados.	Orden de producción
3		Tender tela sobre mesa de trabajo.	
4		Verificar que la tela no presente defectos, es decir, que no este rota, desgastada o presenten pelusa, si es el caso reportar y cambiar la tela.	
5		Si la tela presenta arrugas, pancharla.	
6		Colocar el molde sobre la tela y marcar el patron de tal forma que el desperdicio de la misma sea el menor posible.	
7		En caso de requerir más tela regresar al paso 2.	
8		Una vez marcados los patrones se procede al corte, para ello se debe utilizar la cortadora.	
9		En caso de sobrantes de tela, embolsar y retirar del área de producción.	
10		Cuando se tengan todas las piezas montarlas sobre la mesa para revisar como se coseran y sobre todo verificar que esten bien cortadas.	
11		En caso de existir errores de cortado y poder corregir, regresar al paso 8. Caso contrario regresar al paso 2.	
12		Trasladar piezas cortadas al área de máquinas de coser debidamente identificadas por tipo de forma.	
13		Unir y coser piezas según el diseño correspondiente (revisar Fichas Técnicas).	Orden de producción

Tabla 26. Descripción procedimiento corte y confección.


	Procedimiento		PR-DP-1	
	Corte y confección		Fecha:	19-oct-20
			Versión:	1.0
			Página:	2 de 2
Unidad Administrativa:	Dirección General	Área Responsable:	Departamento de Producción	
Descripción de Actividades				
Paso	Responsable	Actividad	Documento de Trabajo (Clave)	
14	Departamento de corte y confección	Unir hombros, unir cuellos, coser mangas, cerrar costados, hacer doblados de bajo y mangas, hacer doble puntada en costados.	Orden de producción	
15		Verificar calidad de la prenda, si presenta malos acabados corregir.		
16		Si la prenda esta bien, clasificar de acuerdo a tipo, color y talla.		
17		Cuantificar las prendas y registrar la entrega al departamento de aplicación.		

Tabla 27. Ficha técnica pants.

FICHA TÉCNICA	
PANTS DEPORTIVO	
DESCRIPCIÓN	
MATERIALES	
PIEZAS	
TOTAL DE PIEZAS	
ESPECIFICACIONES Costuras cerradas en overlock de 4 hilos. Fijar resorte en ruedo de cintura al mismo tiempo que se sobrehíla. Coser pretina de pants sencilla. Doblado sencillo de ruedo a 1° con aguja gemela.	

Tabla 28. Ficha técnica sudadera.


FICHA TÉCNICA	
SUDADERA DEPORTIVA SIN GORRO	
DESCRIPCIÓN	
MATERIALES	
PIEZAS	
TOTAL DE PIEZAS	
ESPECIFICACIONES Costuras cerradas en overlock de 4 hilos. Fijar resorte en ruedo de cintura al mismo tiempo que se sobrehíla. Coser pretina de pants sencilla. Doblado sencillo de ruedo a 1° con aguja gemela.	

Tabla 29. Ficha técnica playera.

FICHA TÉCNICA	
PLAYERA CUELLO REDONDO	
DESCRIPCIÓN	
Playera deportiva con cuello sport, manga corta.	
MATERIALES	
* Tela de tejido de punto * Hilo 100% poliéster color al tono de la tela.	
PIEZAS	
* Manga * Cuello * Espalda * Delantero	
TOTAL DE PIEZAS	
4	
ESPECIFICACIONES	
Costuras a 3/8".	
Hace dobladillo de manga a 1".	
Dobladillo a ruedo a 1/4".	

Tabla 30. Diagrama de flujo corte y confección.

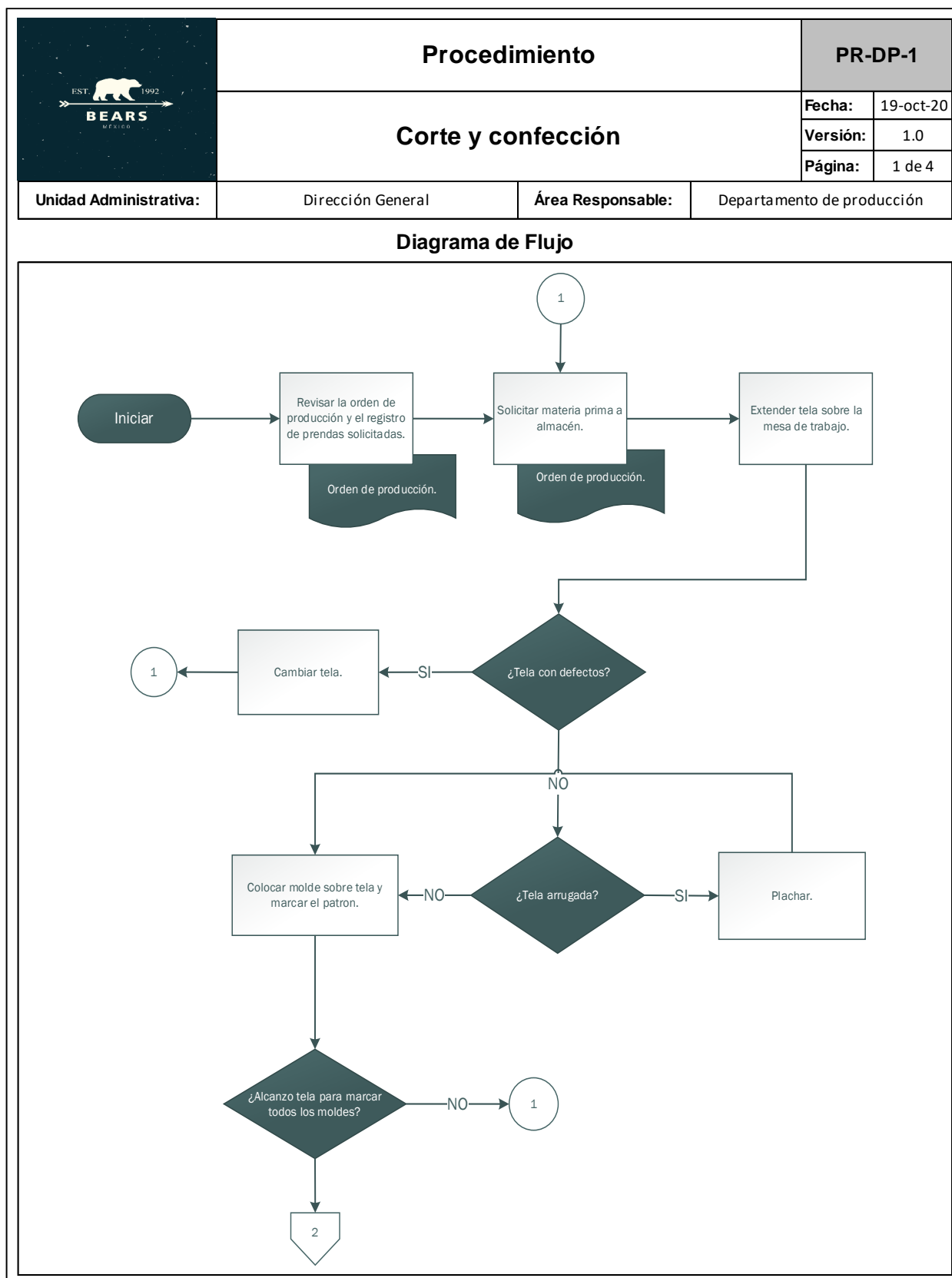


Tabla 31. Diagrama de flujo corte y confección.

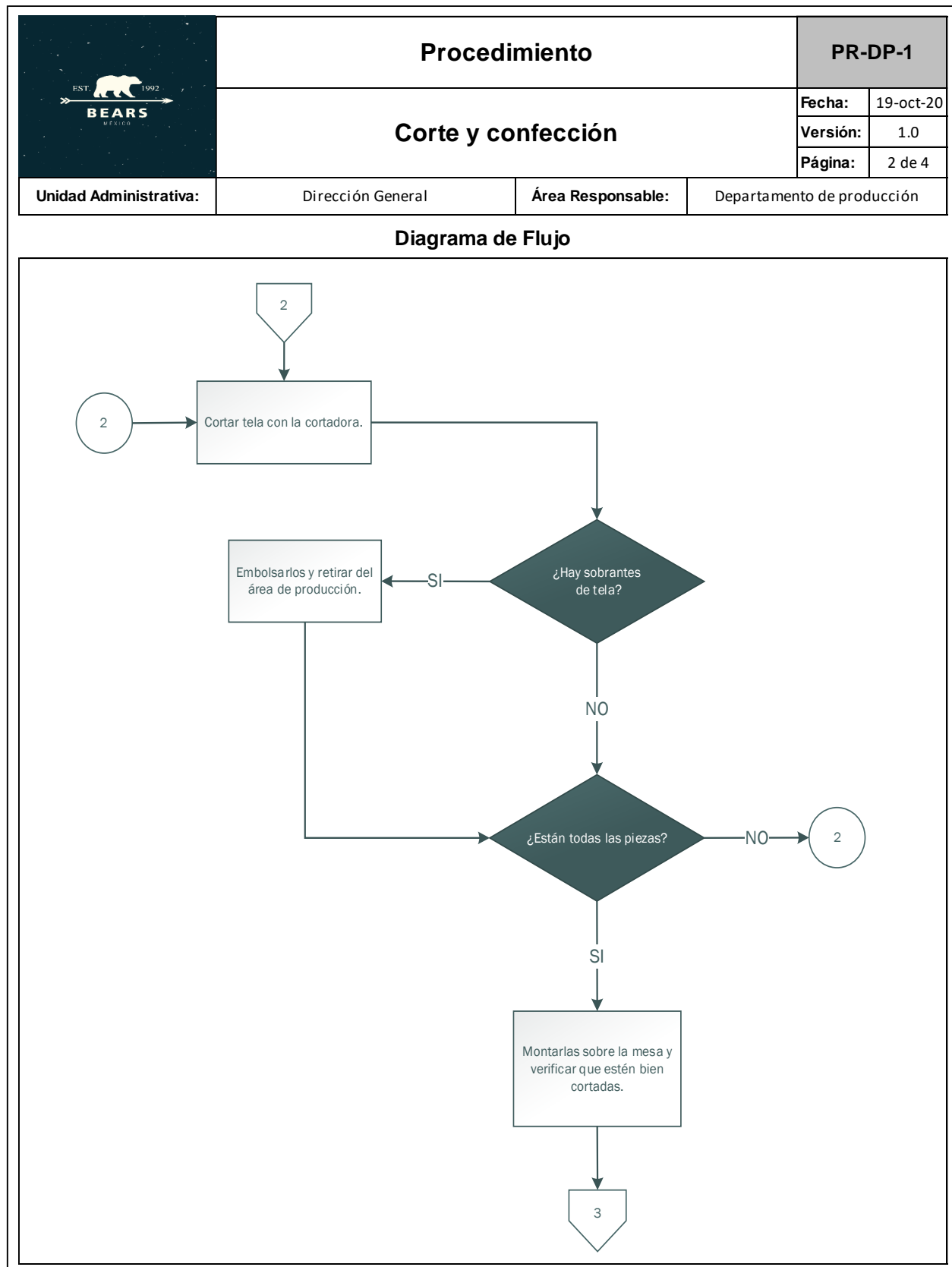


Tabla 32. Diagrama de flujo corte y confección.

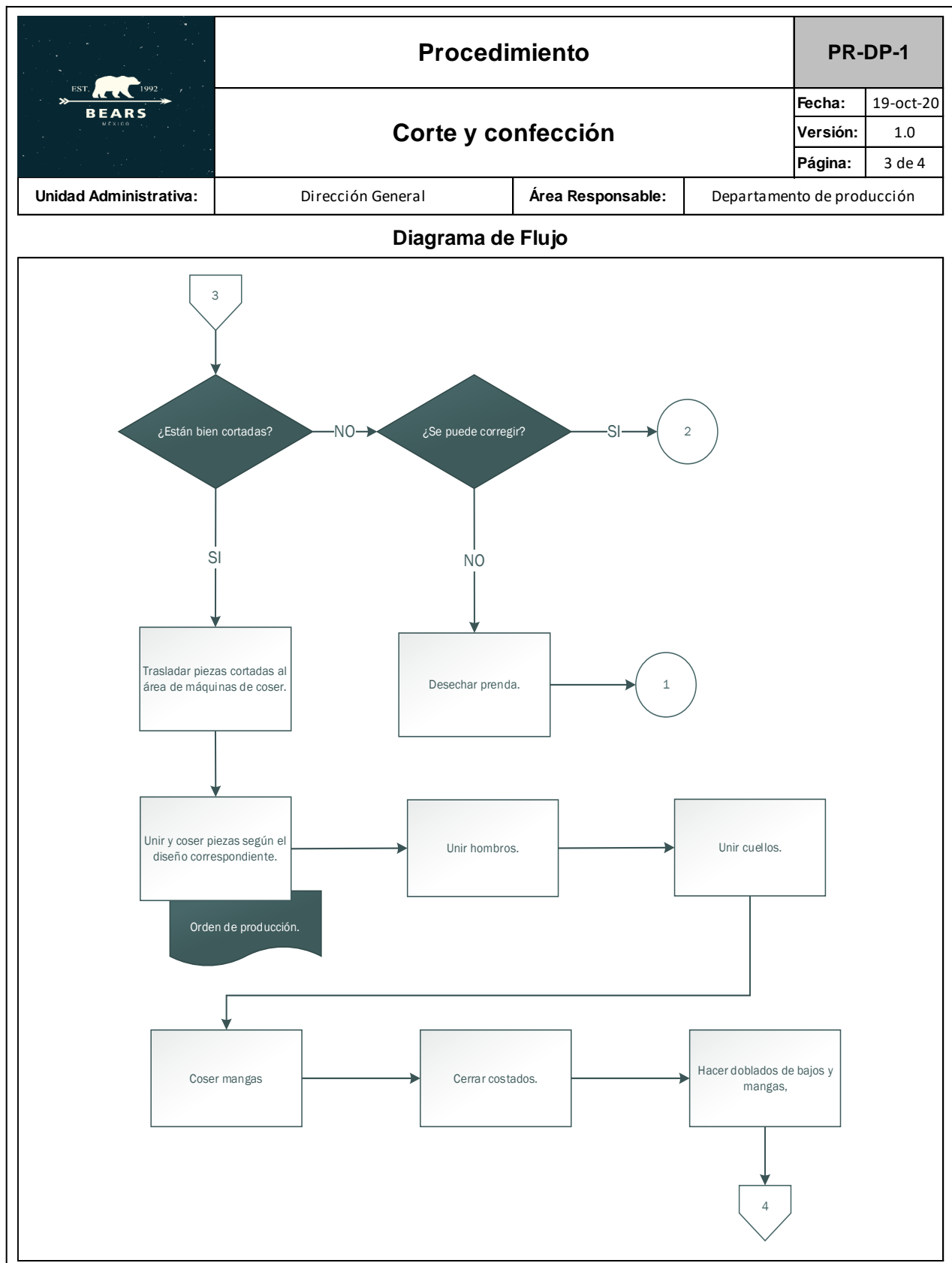
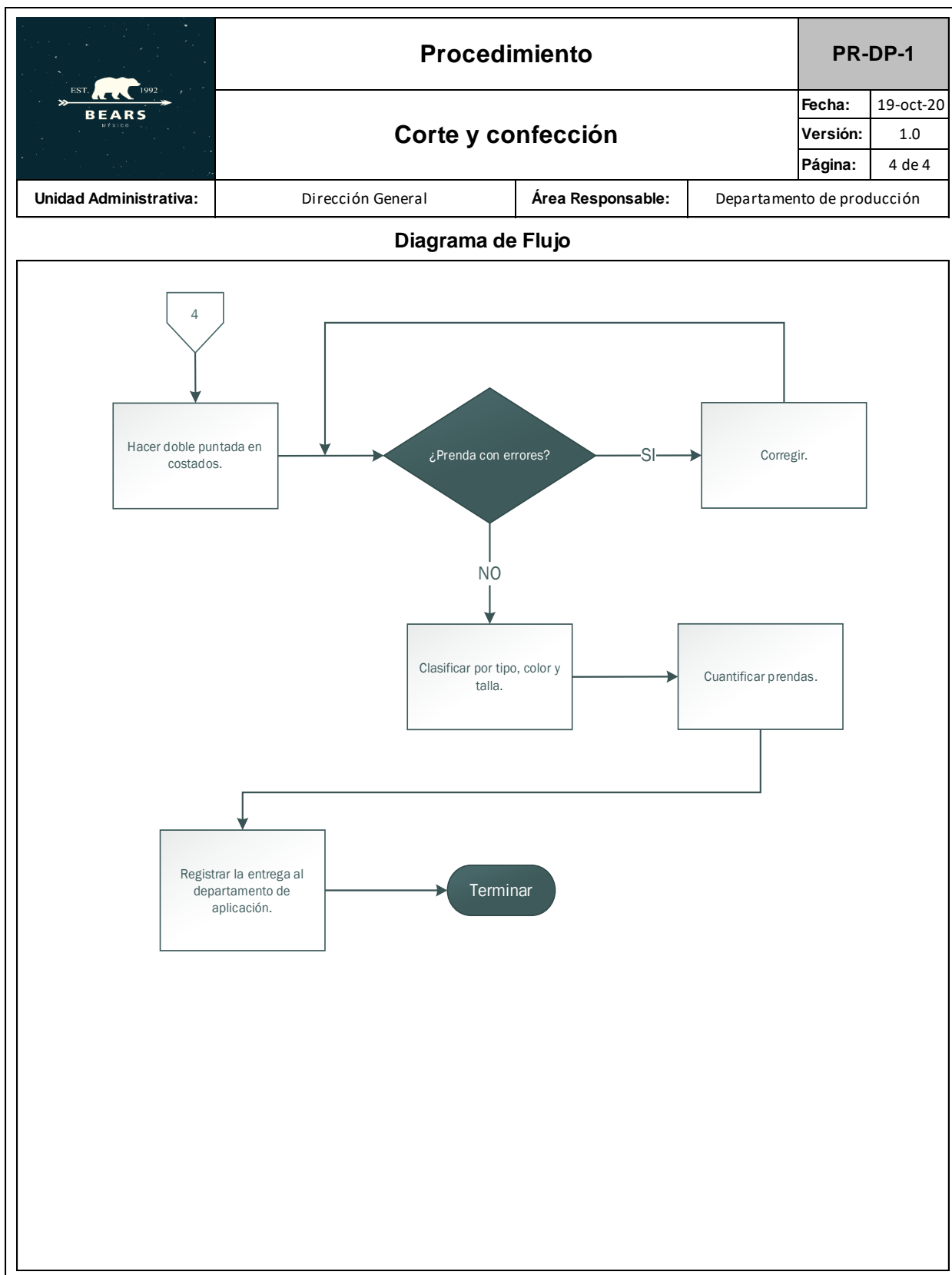


Tabla 33. Diagrama de flujo corte y confección.





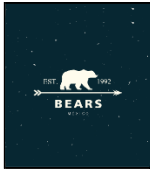
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN - BORDADO

CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L, BEARS MÉXICO

PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN - BORDADO

CONTROL DE EMISIÓN		
ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ
Estudiantes de Ingeniería Industrial	Jefe de Producción	Gerente de Producción
Cremieux Rodríguez Gabriela Zaragoza Monroy Manuel		



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN - BORDADO

5.2. Procedimiento para aplicación - bordado.

Objetivo

Bordar cada una de las prendas solicitadas de acuerdo al diseño digitalizado y especificado por la orden de producción.

Alcance

Este procedimiento es aplicable para el procedimiento de bordado en el área de aplicación de Bears México.

Responsabilidad/Autoridad

Jefe de Producción

Difunde y asegura la cantidad a producir para cubrir el pedido.
Supervisa el cumplimiento de los pedidos.

Diseñador

Elabora y difunde el diseño a aplicar de acuerdo a la especificación del cliente.

Tabla 34. Descripción procedimiento aplicación - bordado.


	Procedimiento		PR-DP-2	
	Aplicación - Bordado		Fecha: 19-oct-20	
			Versión: 1.0	
			Página: 1 de 1	
Unidad Administrativa:	Dirección General	Área Responsable:	Departamento de Producción	
Descripción de Actividades				
Paso	Responsable	Actividad	Documento de Trabajo (Clave)	
1	Departamento de ventas	Revisar la orden de producción y el registro de prendas solicitadas.	Orden de producción	
2	Departamento de Aplicación - Bordado	Digitalizar bordado de acuerdo a la orden de producción y guardar archivo temporalmente en la computadora.	Diseño	
3		Entregar diseño de bordado a ayudante de aplicación para bordado.		
4		Prepara materiales de bordado (hilos, tijeras, etc.) y verificar el funcionamiento de la máquina.		
5		Poner los tambores en la máquina de bordar y después colocar las prendas en el tambor.		
6		Programar la máquina y bordar las prendas.		
7		Si las prendas están mal bordadas, corregir el bordado y regresar al paso 5.		
8		Si las prendas están bien bordadas, retirar la prenda del tambor y proceder a cortar parches y sacar el pelón de la prenda.		
9		Cuantificar las prendas y registrar la entrega al departamento de terminado e inspección.		Orden de producción

Tabla 35. Diagrama de flujo aplicación - bordado.

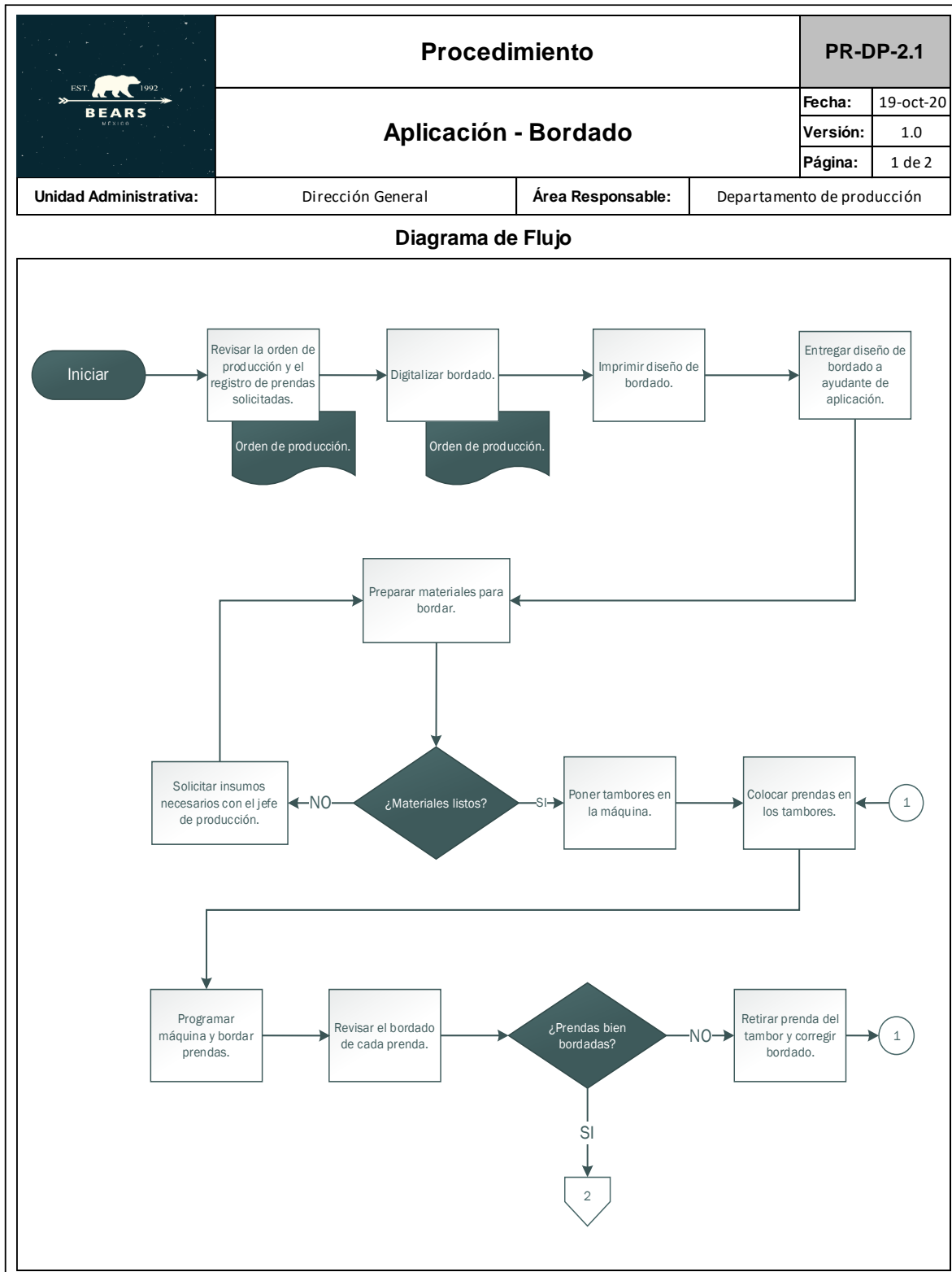
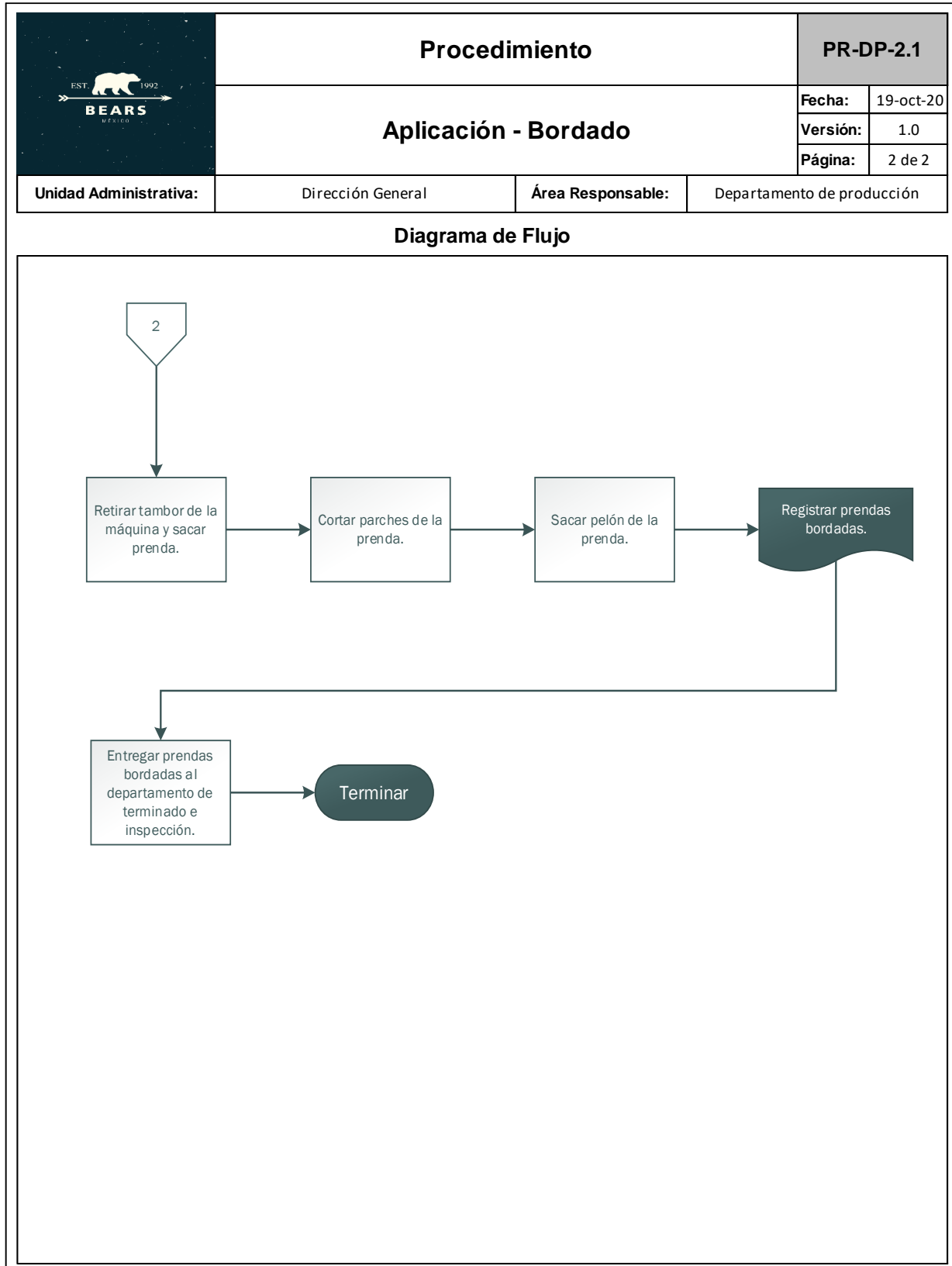


Tabla 36. Diagrama de flujo aplicación - bordado.





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN - ESTAMPADO

CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L, BEARS MÉXICO

PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN - ESTAMPADO

CONTROL DE EMISIÓN		
ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ
Estudiantes de Ingeniería Industrial	Jefe de Producción	Gerente de Producción
Cremieux Rodríguez Gabriela Zaragoza Monroy Manuel		



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN - ESTAMPADO

5.2.1 Procedimiento para aplicación – estampado.

Objetivo

Estampar el diseño especificado en cada prenda solicitada, tomando en cuenta las características de la tela y dimensiones del diseño para evitar fallas y cumplir con el requerimiento del cliente.

Alcance

Este procedimiento es aplicable para el proceso de estampado en el área de aplicación de Bears México.

Responsabilidad/Autoridad

Jefe de Producción

Difunde y asegura la cantidad a producir para cubrir el pedido.
Supervisa el cumplimiento de los pedidos.

Diseñador

Elabora y difunde el diseño a aplicar de acuerdo a la especificación del cliente.

Tabla 37. Descripción de procedimiento aplicación - estampado.


		Procedimiento		PR-DP-2.1	
		Aplicación - Estampado		Fecha: 19-oct-20	
				Versión: 1.0	
				Página: 1 de 2	
Unidad Administrativa:		Dirección General	Área Responsable:	Departamento de Producción	
Descripción de Actividades					
Paso	Responsable	Actividad		Documento de Trabajo (Clave)	
1	Departamento de ventas	Revisar la orden de producción y el registro de prendas solicitadas.		Orden de producción	
2	Departamento de Aplicación - Estampado.	Elegir diseños desde la computadora e imprimir en papel de calco (hoja A4).		Boceto diseño	
3		Pasar al área de rebelado para imprimir prendas.			
4		Seleccionar marco a utilizar.			
5		Pegar el diseño al marco (del lado que sea) con cinta adhesiva para evitar que se mueva y montar en brazo sujeta pantallas.			
6		Colocar la prenda a estampar al derecho (planchada) sobre la estación.			
7		Bajar brazo sujeta pantallas hasta que este haga contacto con la prenda.			
8		Coloca tinta en la malla de acuerdo al requerimiento del cliente y dispersar en la parte superior del bastidor.			Orden de producción
9		Tomar la manigueta y arrastar la tinta hacia la parte inferior del bastidor. Es necesario que la manigueta se encuentre a 45° en forma diagonal, para que la tinta corra de forma fluida. Cuando se llegue al extremo inferior, golpear la manigueta en ese lugar para quitar la tinta que tenga y hacer una segunda pasada de "limpieza".			
10		La segunda pasada de manigueta, hacer sin pintura y ejercer más presión. Esto se hace para quitar el excedente de tinta. Hacer esta acción unas 3 veces más para asegurar un estampado correcto.			

Tabla 38. Descripción de procedimiento aplicación - estampado.


	Procedimiento		PR-DP-2.1	
	Aplicación - Estampado		Fecha:	19-oct-20
			Versión:	1.0
		Página:	2 de 2	
Unidad Administrativa:	Dirección General		Área Responsable:	Departamento de Producción
Descripción de Actividades				
Paso	Responsable	Actividad	Documento de Trabajo (Clave)	
11	Departamento de Aplicación - Estampado.	Retirar con cuidado el marco de brazo sujeta pantallas y lavar con agua para quitar excedente de pintura.		
12		Levantar brazo sujeta pantallas y secar prenda estampada sin tocar con secadora de cabello durante 5 minutos.		
13		Verificar que estampado se haya realizado correctamente (tratar de no tocar), en caso de existir algún error se procede a retirar prenda y desechar para reemplazar con una igual.	En orden de producción colocar sello de rechazo por parte del departamento de calidad.	
14		Retirar prenda de estación y poner en gancho en área de secado. Dejar secar por 24 horas y planchar prenda por la parte de atrás.		
15		Cuantificar las prendas estampadas y registrar la entrega al departamento de terminado e inspección.	Orden de producción	

Tabla 39. Diagrama de flujo aplicación - estampado.

	Procedimiento		PR-DP-2.2		
	Aplicación - Estampado			Fecha:	19-oct-20
				Versión:	1.0
			Página:	1 de 2	
Unidad Administrativa:	Dirección General	Área Responsable:	Departamento de producción		

Diagrama de Flujo

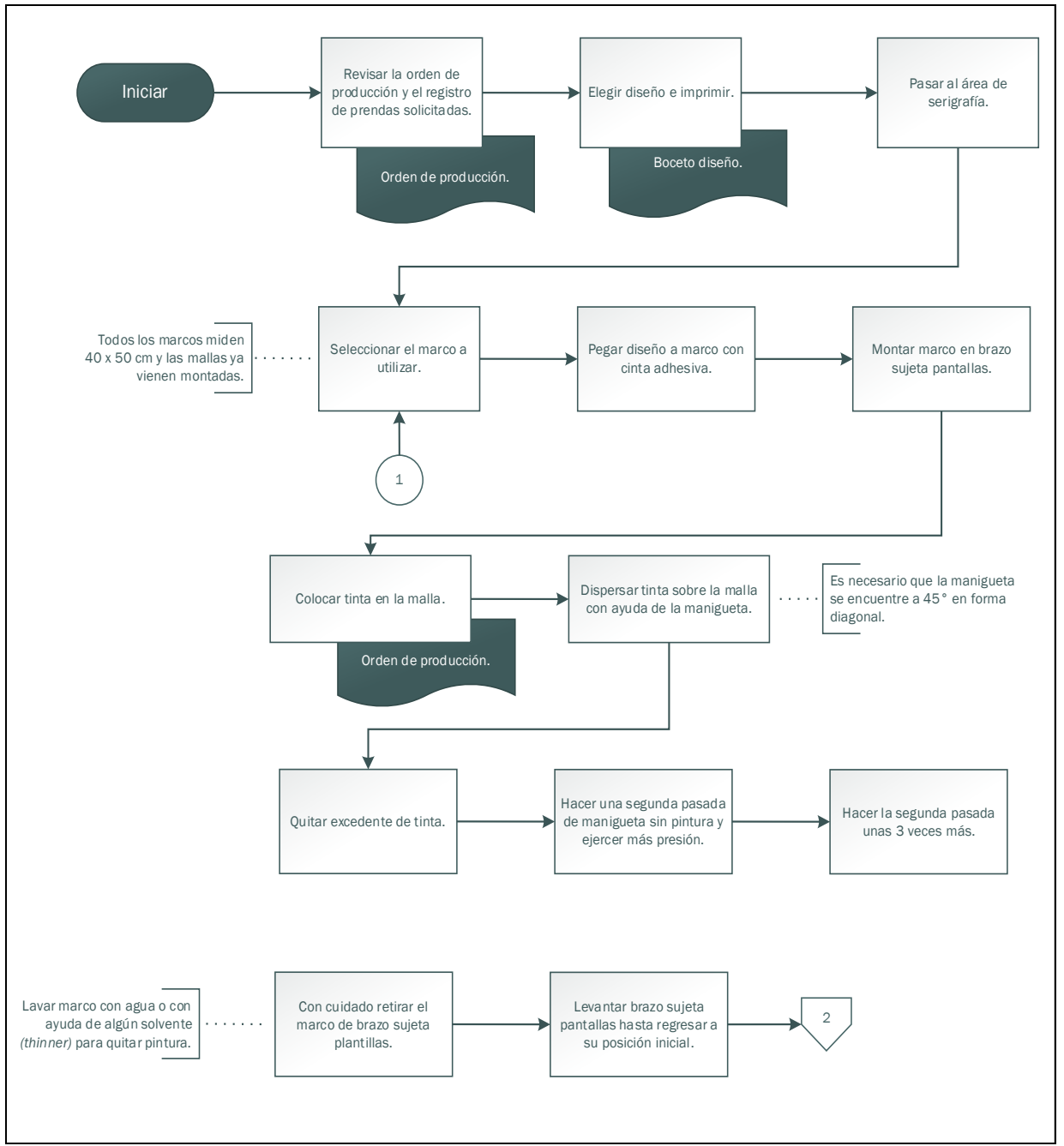
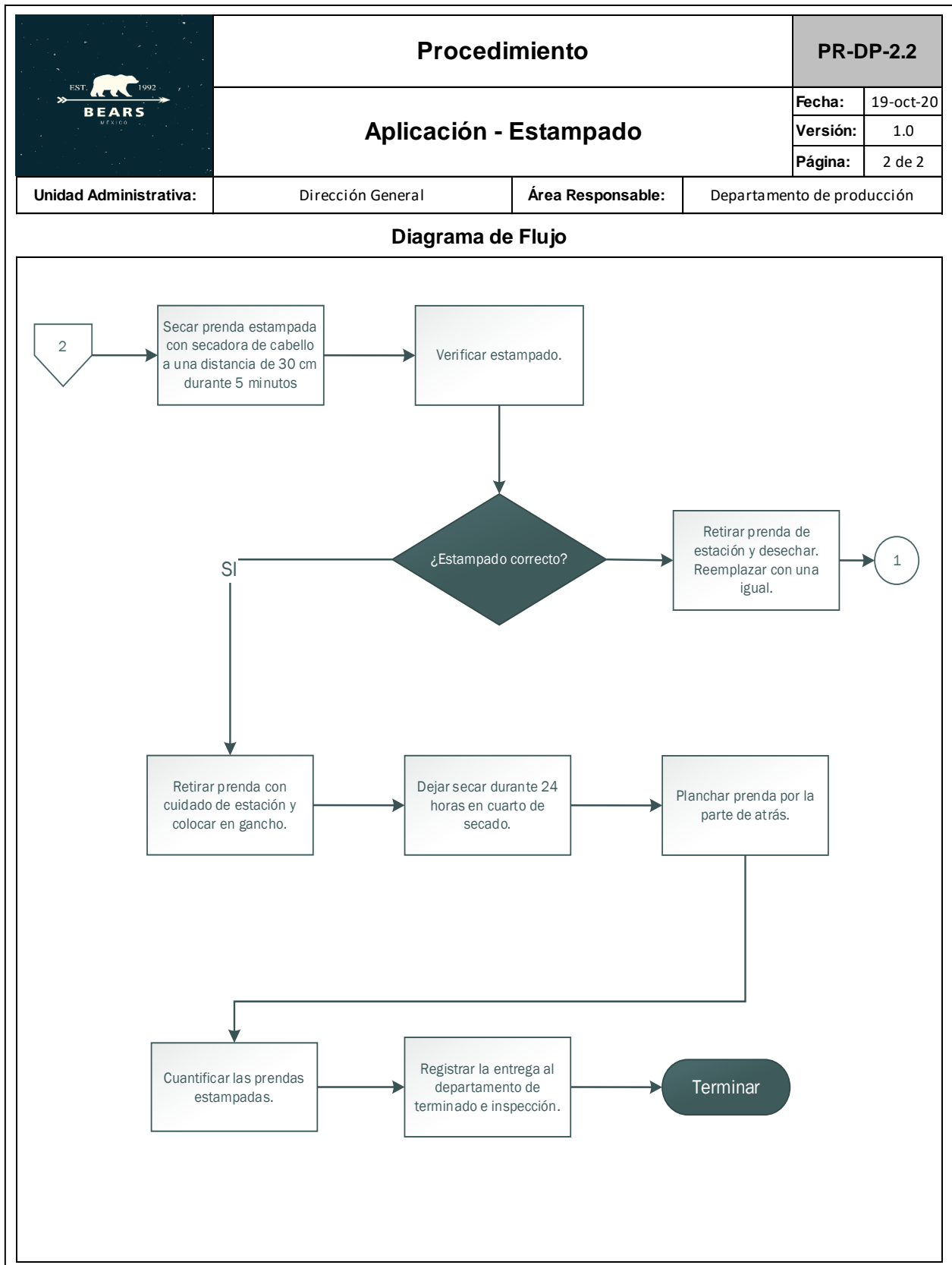


Tabla 40. Diagrama de flujo aplicación - estampado.



**CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S.
DE R.L, BEARS MÉXICO**

PROCEDIMIENTO PARA TERMINADO E INSPECCIÓN

CONTROL DE EMISIÓN		
ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ
Estudiantes de Ingeniería Industrial	Jefe de Producción	Gerente de Producción
Cremieux Rodríguez Gabriela Zaragoza Monroy Manuel		



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO PARA TERMINADO E INSPECCIÓN

5.3 Procedimiento para aplicación – terminado e inspección.

Objetivo

Inspeccionar cada una de las prendas acabadas para brindar un mejor acabado y buena presentación para cumplir con los estándares de calidad y la satisfacción del cliente.

Alcance

Este procedimiento es aplicable para las prendas terminadas de Bears México.

Responsabilidad/Autoridad

Jefe de Producción

Supervisa el cumplimiento de los pedidos.

Tabla 41. Descripción procedimiento terminado e inspección.


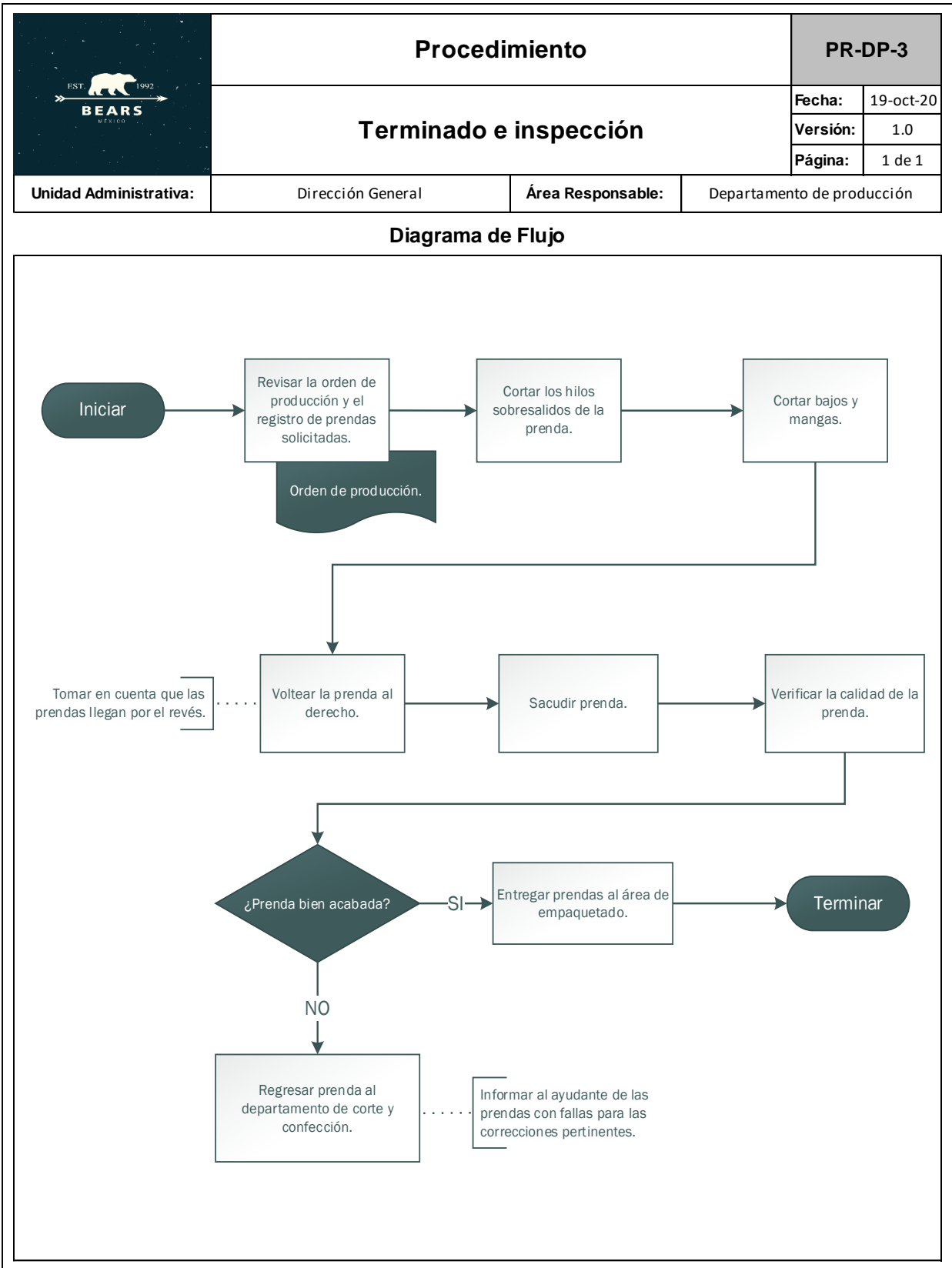
		Procedimiento		PR-DP-3	
		Terminado e inspección		Fecha:	19-oct-20
				Versión:	1.0
				Página:	1 de 1
Unidad Administrativa:		Dirección General		Área Responsable:	Departamento de Producción
Descripción de Actividades					
Paso	Responsable	Actividad			Documento de Trabajo (Clave)
1	Departamento de ventas	Revisar la orden de producción y el registro de prendas solicitadas.			Orden de producción
2	Departamento de terminado e inspección	Cortar los hilos sobresalidos de cada prenda.			Orden de retrabajado
3		Cortar los pedazos de tela sobresalidos de las perfiles de la prenda (bajos y mangas).			
4		Voltrear la prenda al derecho (tomar en cuenta que llegan al revés) y sacudir retirando todo hilo suelto de la misma.			
5		Verificar calidad de prenda, tomará imperfecciones como: mala costura, cortes incorrectos, falta de algún acabado, funcionamiento de cierres, estampado correcto, etc., y regresar al área de producción según corresponda el retrabajo a realizar (corte y confección, aplicación), en caso de que no se pueda retrabajar desechar la prenda.			
6		Si las prendas no presentan fallas, colocar la etiqueta de producto terminado de acuerdo a la talla y tipo de prenda y posteriormente pasar al área de empaquetado, siempre llevando el registro de las prendas entregadas.			

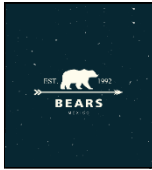
Tabla 42. Diagrama de flujo terminado e inspección.



**CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S.
DE R.L, BEARS MÉXICO**

PROCEDIMIENTO DE EMPAQUETADO

CONTROL DE EMISIÓN		
ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ
Estudiantes de Ingeniería Industrial	Jefe de Producción	Gerente de Producción
Cremieux Rodríguez Gabriela Zaragoza Monroy Manuel		



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTO PARA EMPAQUETADO

5.4 Procedimiento para empaquetado.

Objetivo

Establecer las guías y requerimientos para estandarizar el proceso de empaquetado, asegurando que su ejecución sea comprensible para cualquier persona involucrada.

Alcance

Este procedimiento es aplicable a todos los procedimientos realizados en Bears – México.

Responsabilidad/Autoridad

Jefe de Producción

Difunde y asegura la cantidad a producir para cubrir el pedido, Supervisa el cumplimiento de los pedidos.

Tabla 43. Descripción procedimiento empaquetado.


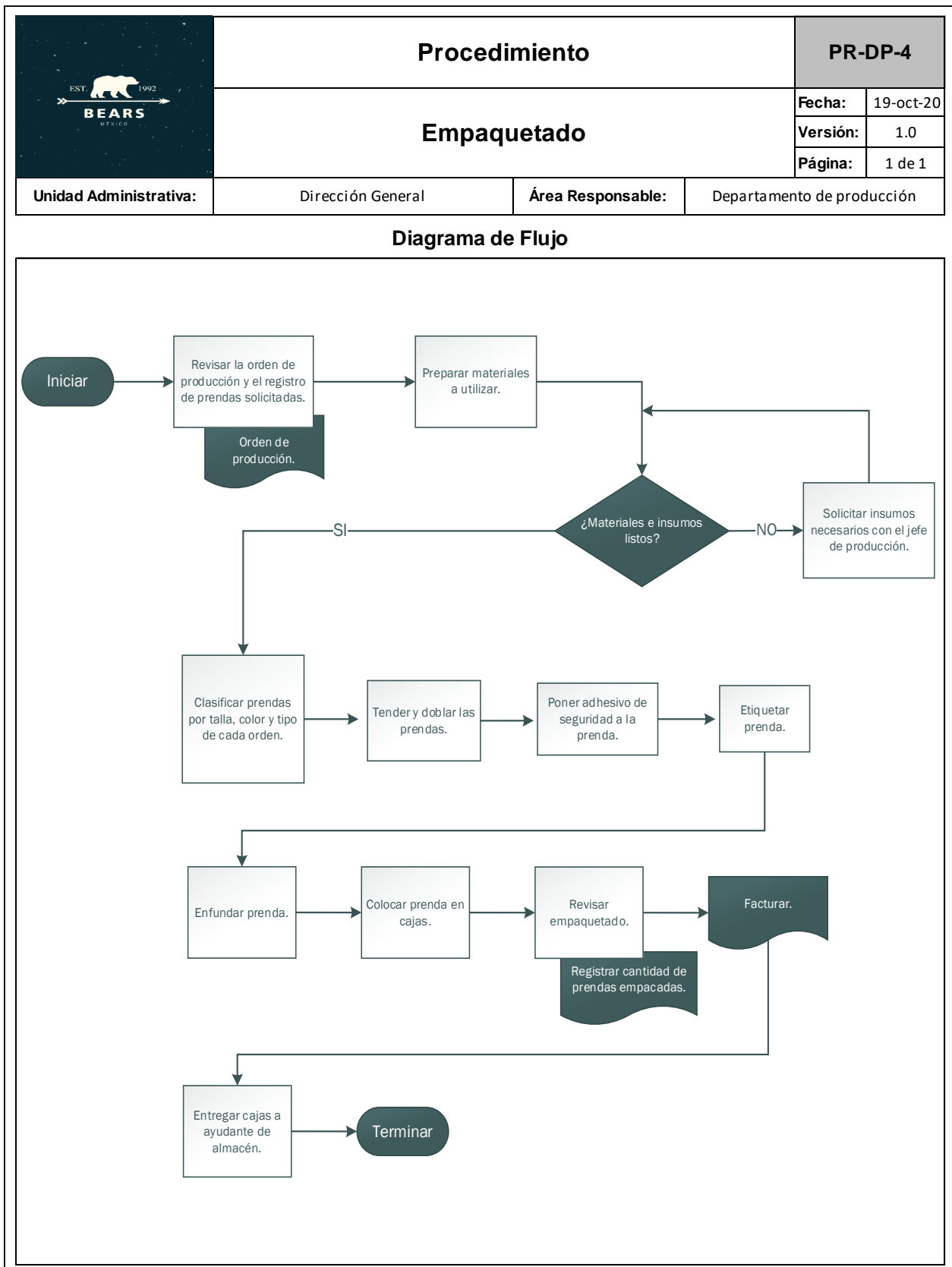
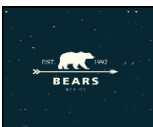
	Procedimiento		PR-DP-4		
	Empaquetado		Fecha:	19-oct-20	
			Versión:	1.0	
			Página:	1 de 1	
Unidad Administrativa:	Dirección General	Área Responsable:	Departamento de Producción		
Descripción de Actividades					
Paso	Responsable	Actividad	Documento de Trabajo (Clave)		
1	Departamento de ventas	Revisar la orden de producción y el registro de prendas solicitadas.	Orden de producción		
2	Departamento de empaquetado	Verificar que los materiales e insumos a utilizar estén listos y sean los adecuados (cinta adhesiva, cajas, bolsas, cinchos, etiquetas, playo, lector de código de barras).	Orden de producción		
3		Si hace falta los insumos informar al jefe de producción para que se entregue lo que se necesita.			
4		Si todos los materiales e insumos están listos, clasificar las prendas por talla, color y tipo de acuerdo a la orden de producción.			
5		Tender la prenda sobre la mesa de trabajo y doblar, clasificando en el mismo orden (talla, color y tipo).			
6		Colocar el adhesivo de seguridad y etiquetar la prenda de acuerdo al cliente especificado.			
7		Enfundar la prenda y sellar, verificar la talla en la etiqueta y en la prenda.			
8		Colocar las prendas empaquetadas en cajas con etiqueta indicando talla, color, tipo y cantidad.			
9		Revisar empaquetado y facturar.			
10		Passar a almacén de producto terminado.			Orden de producción

Tabla 44. Diagrama de flujo empaquetado.





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

GLOSARIO

Manigueta: espátula, herramienta fundamental en serigrafía. Permite extender la tinta sobre la malla y transferir los dibujos

Ruedo: dobladillo circular que sirve para reforzar interiormente la prenda.

Pelón: material adherible que va entre dos telas para darle más firmeza y soporte.

Pretina: correa o cinta con hebilla o broche para sujetar en la cintura ciertas prendas de ropa.

Dobladillo: es el remate o la terminación que se hace en el borde de las prendas ya confeccionadas

Sobrehilar: dar puntadas sobre el borde de una tela cortada, para que no se deshilache.

Capítulo VI.

Manual organizacional

Confección de Ropa en Punto y Similares S. de R.L, Bears México no contaba con un manual organizacional, manual de puestos ni un reglamento interno que justifiquen los elementos de gestión administrativa de la empresa.

Por tal motivo, surgió la necesidad de documentar formalmente las funciones de los colaboradores para que se desempeñen de forma adecuada y contribuyan a la eficiencia y eficacia de la organización.

6.1. Organigrama.

La empresa, no contaba con un organigrama que permitiera establecer los niveles jerárquicos dentro de la organización, por tanto, se elaboró y propuso el mismo respetando la situación actual de la empresa.

Para obtener información detallada para la elaboración del organigrama, se realizó un cuestionario (Anexo 1), a un solo representante de cada área seleccionado al azar, así como a su supervisor, en donde mediante las entrevistas se determinó que la empresa está distribuida de la siguiente manera: un gerente general, un coordinador de producción el cual tiene a su cargo al jefe de producción y este a su vez tiene trece operarios a su cargo (un ayudante de almacén, siete personas en el área de corte y confección, un ayudante de diseño, dos ayudantes de aplicación y acabado y dos ayudantes de inspección y acabado), un gerente del departamento de administración y contabilidad, y un jefe de ventas que tiene a su cargo a un vendedor.

A partir de esta información se realizó un organigrama vertical de 4 niveles donde el Director General es quien lo encabeza.

Recabada la información, se determinó lo siguiente:

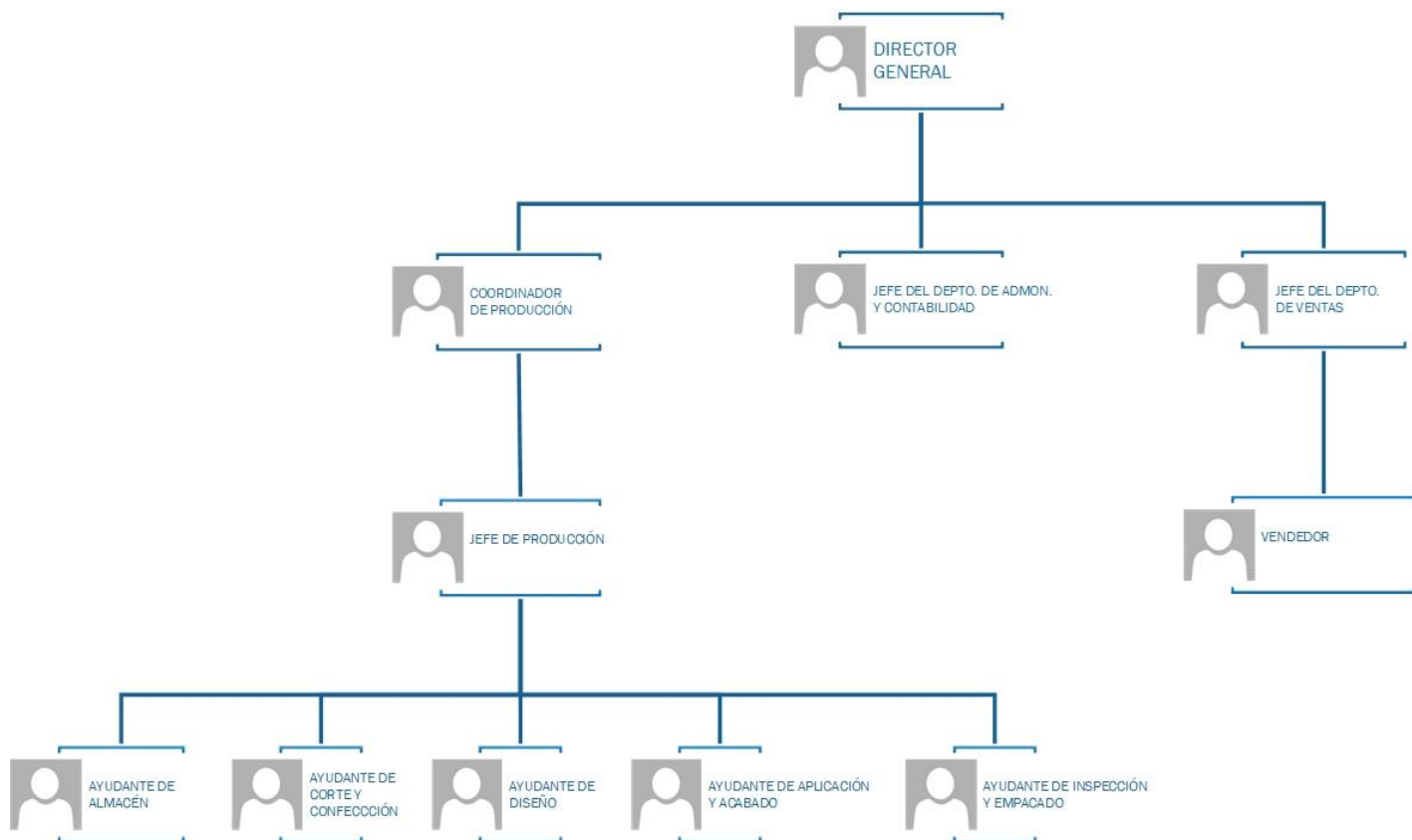


Ilustración 40. Organigrama propuesto de la empresa (elaboración propia).

6.2. Perfiles de puesto.

Una vez que se conocieron los puestos existentes y necesarios dentro de la organización, se analizó la información obtenida mediante el cuestionario (Anexo 1) y se procedió a describir las características de cada puesto, para poder identificar de mejor manera el trabajo que realiza el personal de la empresa.

En la Tabla 45 se encuentra el nombre de cada uno de los puestos, con su respectivo código y el número de empleados:

Tabla 45. Clasificación y codificación de puestos (elaboración propia).

Código	Nombre del Puesto	Número de Empleados
EJE-001	Gerente general	1
ADM-001	Coordinador de producción	1
ADM-002	Jefe del depto. de admón. y contabilidad	1
ADM-003	Jefe del depto. de ventas	1
ADM-003.1	Vendedor	1
OPE-001	Jefe de producción	1
OPE-001.1	Ayudante de almacén	1
OPE-001.2	Ayudante de corte y confección	7
OPE-001.3	Ayudante de diseño	1
OPE-001.4	Ayudante de aplicación y acabado	2
OPE-001.5	Ayudante de inspección y empaquetado	2

Un ejemplo de cómo se confeccionó el código para los diferentes puestos expresado en el organigrama de puestos, se refleja a continuación:

- Puesto: **Gerente General**
- Área a la que pertenece el puesto: **Ejecutivo**
- Nivel jerárquico del puesto: **001**

A continuación se muestra el análisis de perfiles de puestos para la empresa que se obtuvo a partir del cuestionario, donde a grandes rasgos se les pregunto a los trabajadores sobre su escolaridad, si requerían de algún curso o conocimiento especial para llevar a cabo sus actividades, también se les pregunto su edad (todos los trabajadores son mayores de edad) así como se les pidió que describieran a detalle las actividades que diariamente realizan dentro de la empresa ya que esta información permitió generar los perfiles de puesto según su jerarquía, pues cada operador debe tener delegadas sus actividades, se conocieron posibles riesgos a la salud, y los más importante quien o quienes son sus supervisores y si es que existe gente que tengan a su cargo para a partir de ello poder determinar el grado de autoridad que tiene cada trabajador.

Tabla 46. Perfil de puesto - Director General.

CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L.			
PERFIL DE PUESTO			
Fecha de elaboración:	oct-20	CÓDIGO DEL PUESTO:	EJE-001
NOMBRE DEL PUESTO:	Director General	EDAD MÍNIMA (AÑOS):	45
OBJETIVO DEL PUESTO:			
Planear, proponer, aprobar, dirigir, coordinar y controlar las actividades administrativas, comerciales, operativas y financieras de la empresa, así como resolver los asuntos que requieran su intervención de acuerdo con las facultades delegadas por la empresa.			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> * Planear, organizar, ejecutar y supervisar las actividades administrativas, operativas y económicas. * Mantener el correcto funcionamiento de la empresa en general. * Representar jurídica y legalmente a la empresa ante terceros. * Supervisar el correcto y oportuno cumplimiento de las funciones del personal. * Analizar la eficiencia del desempeño del trabajo. * Autorizar las compras y supervisar las ventas. * Analizar los informes de las áreas y establecer mejoras. * Pagar los impuestos, cuotas y todo gasto generado por la empresa. * Seleccionar al personal idóneo de acuerdo al requerimiento de la empresa. 			
HABILIDADES (COMPETENCIAS):			
Desempeño en diferentes roles. Dirigir, supervisar y evaluar la aplicación de reglamentos y manuales administrativos. Observación en proyectos de contratos. Comunicación y desarrollo en equipo. Franqueza - Confiabilidad - Integridad.			
ESCOLARIDAD (Si aplica, especificar carrera):		IDIOMAS (Especificar Nivel):	
Título Universitario en economía, ingeniería o carreras afines; deseable grado de maestría.		Ingles - Avanzado	
CONOCIMIENTOS:			
Experiencia mínima de cinco años en funciones similares, conocimiento en gestión empresarial.			
INTERRELACIONES			
REPORTA A:		SUPERVISA A:	Coordinador de producción, Jefe del depto. de admón. y contabilidad, Jefe del depto. de ventas
NIVEL DE AUTORIDAD			
·Tiene la capacidad de modificar los objetivos organizacionales así como las cuotas de producción y venta.			
RIESGOS DE TRABAJO			
No se enfrenta a riesgos.			
ELABORÓ		AUTORIZA	

Tabla 47. Perfil de puesto - Coordinador de producción.


CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L.			
PERFIL DE PUESTO			
Fecha de elaboración:	oct-20	CÓDIGO DEL PUESTO	ADM-001
NOMBRE DEL PUESTO:	Coordinador de producción	EDAD MÍNIMA (AÑOS):	25
OBJETIVO DEL PUESTO:			
Coordinar los recursos humanos, maquinaria y materia prima, garantizando que los subproductos y productos obtenidos cuenten con las características requeridas y se cumplan los objetivos establecidos por el director general, asegurando el cumplimiento de las normas de seguridad, calidad y productividad.			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> * Administrar al personal de su área para que cumplan sus responsabilidades mediante un adecuado plan de entrenamiento, desarrollo y motivación. * Supervisar todos los procesos operativos y condiciones de trabajo para asegurar el uso más eficiente de los insumos, accesorios, maquinaria y equipo, así como el cumplimiento de las normas de calidad, seguridad, salud, optimización de costos y satisfacción de los clientes. * Planear, coordinar y monitorear la producción para lograr las cuotas y objetivos en términos de calidad, productividad, eliminación de desperdicios, faltantes y atrasos. * Mantener contacto con otras áreas de la planta para coordinar proyectos de mejora, requerimientos de insumos maquinaria, planes de mantenimiento y prevención de reclamaciones y problemas. * Administrar y controlar el presupuesto de su área para asegurar el uso óptimo de los recursos. 			
HABILIDADES (COMPETENCIAS):			
Liderazgo y manejo de personal. Orientación a resultados. Tolerancia a la precisión Trabajo en equipo. Toma de decisiones Comunicación eficaz tanto verbal como escrita.			
ESCOLARIDAD (Si aplica, especificar carrera):		IDIOMAS (Especificar Nivel):	
Ing. Industrial		Ingles - Intermedio	
CONOCIMIENTOS:			
Sistema de Gestión de la Calidad (Nivel intermedio). Manejo de paquetería Office: Word, Excel, Power-Point, Visio (nivel Intermedio). Interpretación de dibujos, dimensiones. Normas de Calidad ISO y herramientas relacionadas. Lectura y redacción (Nivel intermedio). Herramientas de manufactura esbelta y balanceo de líneas de producción (intermedio)			
INTERRELACIONES			
REPORTA A:	Director general	SUPERVISA A:	Jefe de producción
NIVEL DE AUTORIDAD			
·Realizar modificaciones al proceso y maquinaria y solicitar cambios en los diseños del producto.			
RIESGOS DE TRABAJO			
No se enfrenta a riesgos			
ELABORÓ		AUTORIZA	

Tabla 48. Perfil de puesto - Jefe del depto. de admón. y contabilidad.


CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L.			
PERFIL DE PUESTO			
Fecha de elaboración:	oct-20	CÓDIGO DEL PUESTO	ADM-002
NOMBRE DEL PUESTO:	Jefe del depto. de admón. y contabilidad	EDAD MÍNIMA (AÑOS):	25
OBJETIVO DEL PUESTO:			
Planificar las actividades necesarias para alcanzar las metas organizacionales.			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> *Controlar, ejecutar y analizar los recursos materiales y financieros de la empresa para lograr los objetivos organizacionales. * Realizar el pago a proveedores así como la nómina a los trabajadores * Documentar informes financieros * Análisis financiero * Dirigir y controlar al personal del departamento y asegurar que estén capacitados y motivados para cumplir con sus responsabilidades. * Cumplimiento de políticas 			
HABILIDADES (COMPETENCIAS):			
Razonamiento matemático. Planeación y organización. Actitud de servicio. Comunicación, desarrollo en equipo y negociación. Toma de decisiones.			
ESCOLARIDAD (Si aplica, especificar carrera):		IDIOMAS (Especificar Nivel):	
Lic. Terminada en Administración, Negocios y/o Contabilidad		Ingles - Intermedio	
CONOCIMIENTOS:			
Ley federal del tabajo. Conocimientos básicos en operaciones aritméticas. Manejo de PC (nivel básico)			
INTERRELACIONES			
REPORTA A:	Director general	SUPERVISA A:	No tiene personal a su cargo
NIVEL DE AUTORIDAD			
·Llamar la atención y/o sancionar conductas de indisciplina en que incurra personal de la empresa.			
RIESGOS DE TRABAJO			
No se enfrenta a riesgos			
ELABORÓ		AUTORIZA	

Tabla 49. Perfil de puesto - Jefe del depto. de ventas.


CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L.			
PERFIL DE PUESTO			
Fecha de elaboración:	oct-20	CÓDIGO DEL PUESTO	ADM-003
NOMBRE DEL PUESTO:	Jefe del depto. de ventas	EDAD MÍNIMA (AÑOS):	25
OBJETIVO DEL PUESTO:			
Aumentar las ventas, a través de un liderazgo eficiente del talento humano, durante un plazo de tiempo determinado			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> * Realizar estrategias de ventas para cumplir con los objetivos organizacionales. * Colocar las ordenes de compra * Desarrollo de nuevos clientes y puntos de venta * Apoyar al área de empaquetado * Apoyar en el área de administración 			
HABILIDADES (COMPETENCIAS):			
Seguimiento y control Enfoque a resultados Planeación y organización Toma de decisiones Comunicación asertiva Habilidades para la administración Comunicación asertiva Trabajo en equipo Actitud de servicio			
ESCOLARIDAD (Si aplica, especificar carrera):		IDIOMAS (Especificar Nivel):	
Lic. en administración, mercadotecnia, contabilidad o a fin		Ingles - Intermedio	
CONOCIMIENTOS:			
Manejo de PC (nivel básico)			
INTERRELACIONES			
REPORTA A:	Director general	SUPERVISA A:	Ventas
NIVEL DE AUTORIDAD			
·Colocar pedidos al área productiva. ·Recomendación de productos al cliente.			
RIESGOS DE TRABAJO			
No se enfrenta a riesgos			
ELABORÓ		AUTORIZA	

Tabla 50. Perfil de puesto - Vendedor.


CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L.			
PERFIL DE PUESTO			
Fecha de elaboración:	oct-20	CÓDIGO DEL PUESTO	ADM-003.1
NOMBRE DEL PUESTO:	Vendedor	EDAD MÍNIMA (AÑOS):	18
OBJETIVO DEL PUESTO:			
Crear estrategias de ventas, mediante el seguimiento de cumplimientos de objetivos. Crear carteras de estrategias, contratos y buscar nuevos clientes.			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> * Presentación y venta de los productos y servicios por medio de técnicas de negociación. * Levantamiento de pedidos. * Atención de reclamos * Seguimiento a clientes y cobro de morosos 			
HABILIDADES (COMPETENCIAS):			
Creatividad. Trabajo en equipo. Tener tacto. Facilidad de palabra.			
ESCOLARIDAD (Si aplica, especificar carrera):		IDIOMAS (Especificar Nivel):	
Lic. en administración y/o Mercadotecnia.		Ingles - Intermedio	
CONOCIMIENTOS:			
Manejo de PC (nivel básico)			
INTERRELACIONES			
REPORTA A:	Jefe del depto. de ventas	SUPERVISA A:	No tiene personal a su cargo
NIVEL DE AUTORIDAD			
· Realizar la solicitud de pedidos del área productiva.			
RIESGOS DE TRABAJO			
No se enfrenta a riesgos			
ELABORÓ		AUTORIZA	

Tabla 51. Perfil de puesto - Jefe de producción.


CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L.			
PERFIL DE PUESTO			
Fecha de elaboración:	oct-20	CÓDIGO DEL PUESTO	OPE-001
NOMBRE DEL PUESTO:	Jefe de producción	EDAD MÍNIMA (AÑOS):	35
OBJETIVO DEL PUESTO:			
Organizar y controlar la producción para obtener los objetivos establecidos en términos de calidad, cantidad y rentabilidad manteniendo los estándares de seguridad, higiene y seguridad.			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> * Dirigir y controlar a todo el personal de producción asegurándole de que estén capacitados y motivados para cumplir con sus responsabilidades mediante un adecuado plan de capacitación y desarrollo. * Organizar las operaciones de producción conforme a las necesidades de nuestros clientes para cumplir los de cantidad, tiempos de entrega, calidad (eliminación de desperdicios, pérdidas y reclamaciones) respetando estándares de seguridad, higiene y salud. * Desarrollar y monitorear las políticas y procedimientos necesarios para coordinarse con otras áreas de la para asegurar que la maquinaria y el equipo estén en perfectas condiciones de uso, mantenimiento y el suministro de materias primas y servicios. * Desarrollar e implementar planes a corto y largo plazo para asegurar los recursos humanos, tecnológicos, de espacio, de maquinaria y equipo, y así cumplir los objetivos de crecimiento de la organización. * Monitorear y controlar el presupuesto de producción optimizando los recursos y los procesos para lograr los de productividad y rentabilidad de la empresa. 			
HABILIDADES (COMPETENCIAS):			
Liderazgo. Orientación a resultados. Organizado Pensamiento crítico Innovador Trabajo en equipo. Comunicación.			
ESCOLARIDAD (Si aplica, especificar carrera):		IDIOMAS (Especificar Nivel):	
Ing. Industrial		Ingles - Avanzado	
CONOCIMIENTOS:			
Técnicas y estrategias para la administración de la producción. Normas de calidad. Análisis de procesos. Coaching ejecutivo.			
INTERRELACIONES			
REPORTA A:	Coordinador de producción	SUPERVISA A:	Ayudantes de producción
NIVEL DE AUTORIDAD			
<ul style="list-style-type: none"> ·Detener cualquier operación insegura, equipo o maquinaria que represente un riesgo para la seguridad o calidad producto. ·Realizar llamadas de atención (orales y/o escritas) al personal que incurra en alguna falta y/o omisión al políticas y procedimientos. · Autorizar pedidos de fabricación especial, tiempo extra. 			
RIESGOS DE TRABAJO			
Caída de objetos, golpes, quemaduras, cortaduras, aplastamientos, intoxicación, choques eléctricos.			
ELABORÓ		AUTORIZA	

Tabla 52. Perfil de puesto - Ayudante de almacén.


CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L.			
PERFIL DE PUESTO			
Fecha de elaboración:	oct-20	CÓDIGO DEL PUESTO	OPE-001.1
NOMBRE DEL PUESTO:	Ayudante de almacén	EDAD MÍNIMA (AÑOS):	18
OBJETIVO DEL PUESTO:			
Asistir en las actividades del almacén, recibiendo, organizando y conteniendo los materiales, materias primas y equipos, a fin de despachar oportunamente a las diferentes áreas, así como resguardando el producto terminado.			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> * Recibir, almacenar y despachar los diferentes materiales. * Suministrar los materiales a las áreas. * Despachar materiales indirectos. * Trasladar el material. * Almacenar de forma segura los materiales peligrosos. * Acomodar material de forma segura. * Utilizar el equipo de seguridad adecuado. * Cumplir y revisar los procedimientos, notas de producción, controles de calidad, así como los reglamentos y políticas. * Trabajar con orden, limpieza, seguridad, calidad y productividad. * Implementar acciones correctivas para eliminar riesgos y/o defectos. 			
HABILIDADES (COMPETENCIAS):			
Iniciativa. Ordenado. Organizado. Responsable. Trabajo en equipo. Proactivo.			
ESCOLARIDAD (Si aplica, especificar carrera):		IDIOMAS (Especificar Nivel):	
Bachillerato		Ingles - Básico	
CONOCIMIENTOS:			
Conocimientos básicos en operaciones aritméticas. Manejo de PC (nivel básico)			
INTERRELACIONES			
REPORTA A:	Jefe de Producción	SUPERVISA A:	No tiene personal a su cargo
NIVEL DE AUTORIDAD			
· Tiene la autoridad para rechazar material que no cumpla los requisitos señalados por la orden de compra o solicitud de servicio.			
RIESGOS DE TRABAJO			
Caída de objetos, golpes, aplastamientos.			
ELABORÓ		AUTORIZA	

Tabla 53. Perfil de puesto - Ayudante de corte y confección.


CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L.			
PERFIL DE PUESTO			
Fecha de elaboración:	oct-20	CÓDIGO DEL PUESTO	OPE-001.2
NOMBRE DEL PUESTO:	Ayudante de corte y confección	EDAD MÍNIMA (AÑOS):	18
OBJETIVO DEL PUESTO:			
Ejecutar el cumplimiento del programa de producción asignado, garantizando que el producto obtenido cuente con las características requeridas de seguridad, calidad y productividad.			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> * Diseñar, confeccionar e innovar cualquier prenda de vestir. * Dibujar bocetos y plasmar el diseño final de la ropa y los accesorios. * Planificar proyectos textiles para la selección de texturas, formas y colores de tejidos. * Elaboración de patrones. * Prepara el ensamblaje de los patrones y el acabado final. * Operar las máquinas de coser, sean de costuras rectas u overlock. 			
HABILIDADES (COMPETENCIAS):			
Creativo. Trabajar bajo presión. Multitareas. Ordenado. Trabajo en equipo.			
ESCOLARIDAD (Si aplica, especificar carrera):		IDIOMAS (Especificar Nivel):	
Bachillerato y/o carreta técnica en corte y confección.		No necesario.	
CONOCIMIENTOS:			
Uso de maquinas de coser, cortadoras, overlock, resorteras, rectas, collareteras. Conocimientos básicos en equipo de metrología. Manejo de PC (básico)			
INTERRELACIONES			
REPORTA A:	Jefe de Producción	SUPERVISA A:	No tiene personal a su cargo
NIVEL DE AUTORIDAD			
· Detener cualquier uso de maquinaria ante situaciones de riesgo.			
RIESGOS DE TRABAJO			
Cortaduras, fracturas, quemaduras, aplastamiento de dedos.			
ELABORÓ		AUTORIZA	

Tabla 54. Perfil de puesto - Ayudante de diseño.


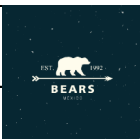
CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L.			
PERFIL DE PUESTO			
Fecha de elaboración:	oct-20	CÓDIGO DEL PUESTO	OPE-001.3
NOMBRE DEL PUESTO:	Ayudante de diseño	EDAD MÍNIMA (AÑOS):	18
OBJETIVO DEL PUESTO:			
Creatividad para diseñar prendas de acuerdo a las especificaciones y requisitos del cliente, tomando en cuenta el manejo de materiales de las empresa con capacidad de implantar en papel cada una de sus creaciones.			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> * Generar ideas creativas y originales. * Buscar diseños adecuados para plasmar las características en el modelo establecido. * Diseñar modelos de acuerdo a lo que el cliente requiera. * Reportar al encargado de producción los materiales necesarios para el producto. 			
HABILIDADES (COMPETENCIAS):			
Creatividad. Responsabilidad. Trabajo en equipo. Observador y analítico. Detallista. Diseñar y dibujar. Creatividad Manejo de lenguaje visual.			
ESCOLARIDAD (Si aplica, especificar carrera):		IDIOMAS (Especificar Nivel):	
Lic. en diseño industrial diseñador gráfico.		Ingles - Intermedio	
CONOCIMIENTOS:			
Manejo de paquetería Office: Word, Excel, Poder-Point, Visio (nivel Intermedio). Interpretación de dibujos, dimensiones. Manejo de programas: Photoshop, Corel Draw, Illustrator, Gimp, Microsoft Paint (nivel avanzado)			
INTERRELACIONES			
REPORTA A:	Jefe de producción	SUPERVISA A:	No tiene personal a su cargo
NIVEL DE AUTORIDAD			
<ul style="list-style-type: none"> · Realizar modificaciones y proponer nuevos diseños del producto. · Detener cualquier uso de maquinaria ante situaciones de riesgo. 			
RIESGOS DE TRABAJO			
Caída de objetos, golpes, quemaduras, intoxicación, choques eléctricos.			
ELABORÓ		AUTORIZA	

Tabla 55. Perfil de puesto - Ayudante de aplicación y acabado.

CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L.			
PERFIL DE PUESTO			
Fecha de elaboración:	oct-20	CÓDIGO DEL PUESTO	OPE-001.4
NOMBRE DEL PUESTO:	Ayudante de aplicación y acabado	EDAD MÍNIMA (AÑOS):	18
OBJETIVO DEL PUESTO:			
Ejecutar el cumplimiento del programa de producción asignado, garantizando que el producto obtenido cuente con las características requeridas de seguridad, calidad y productividad.			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> * Generar ideas creativas y originales. * Buscar diseños adecuados para plasmar las características en el modelo establecido. * Dibujar bocetos y plasmar el diseño final de la ropa y los accesorios. * Diseñar, confeccionar e innovar cualquier prenda de vestir. 			
HABILIDADES (COMPETENCIAS):			
Creatividad. Responsabilidad. Trabajo en equipo. Multitareas. Ordenado.			
ESCOLARIDAD (Si aplica, especificar carrera):		IDIOMAS (Especificar Nivel):	
Bachillerato y/o carreta técnica en corte y confección.		No necesario.	
CONOCIMIENTOS:			
Manejo de PC (básico)			
INTERRELACIONES			
REPORTA A:	Jefe de producción	SUPERVISA A:	No tiene personal a su cargo
NIVEL DE AUTORIDAD			
· Detener cualquier uso de maquinaria ante situaciones de riesgo.			
RIESGOS DE TRABAJO			
Quemaduras, intoxicación, choques eléctricos, cortaduras.			
ELABORÓ		AUTORIZA	

Tabla 56. Perfil de puesto - Ayudante inspección y empaçado.

CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L.			
PERFIL DE PUESTO			
Fecha de elaboración:	oct-20	CÓDIGO DEL PUESTO:	OPE-001.5
NOMBRE DEL PUESTO:	Ayudante inspección y empaçado	EDAD MÍNIMA (AÑOS):	18
OBJETIVO DEL PUESTO:			
Revisar y supervisar cada una de las prendas y empaquetar el producto terminado de acuerdo a las especificaciones de la empresa, tomando en cuenta un buen empaque y que no tenga algún defecto antes de la entrega del producto.			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> * Identificar y armar los diferentes tipos de cajas y empaques. * Verificar que el producto final cumpla con los requerimientos del cliente. * Identificar las etiquetas de los productos. * Etiquetar los productos. * Realizar el empaque en cajas de cartón de forma correcta. * Asegurar que el material a empaçar ha sido inspeccionado. * Registrar la nota de producción. * Segregar producto no conforme. * Acomodar el material de forma correcta para evitar que se dañe. * Trabajar con orden, limpieza, seguridad, calidad y productividad. * Implementar acciones correctivas para eliminar riesgos y/o defectos. 			
HABILIDADES (COMPETENCIAS):			
Ordenado. Organizado. Observador. Trabajar bajo presión. Detallista. Trabajo en equipo.			
ESCOLARIDAD (Si aplica, especificar carrera):		IDIOMAS (Especificar Nivel):	
Bachillerato		No necesario	
CONOCIMIENTOS:			
Conocimientos básicos en operaciones aritméticas. Manejo de PC (nivel básico).			
INTERRELACIONES			
REPORTA A:	Jefe de producción	SUPERVISA A:	No tiene personal a su cargo
NIVEL DE AUTORIDAD			
· Tiene la autoridad para regresar material fuera de especificaciones para re TRABAJARLO.			
RIESGO DE TRABAJO			
Caída de objetos, golpes, cortaduras, aplastamiento de dedos.			
ELABORÓ		AUTORIZA	

6.3. Reglamento.

La propuesta del reglamento interno de trabajo comprende básicamente, normas relativas a las condiciones de ingreso, horario de trabajo, licencias, permisos, lo relativo a derechos, obligaciones a las sanciones que estará sometido el sector público por violaciones al presente reglamento, etc.

Así pues, el reglamento interno de trabajo para Bears México, será una herramienta eficaz para el buen desarrollo de las relaciones laborales de sus empleados.

Se sugirió el reglamento con base a la Ley Federal del trabajo⁹ Capítulo V con fundamento en los artículos 422, 423 fracciones I, II, III, IV, VI, VIII, IX, X, XI. Así como de Normas Oficiales Mexicanas: NOM-001-STPS-2008¹⁰ y NOM-017-STPS-2008¹¹.

REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO, QUE RIGE LAS RELACIONES ENTRE LOS TRABAJADORES Y LA EMPRESA.

REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO que celebran por una parte la empresa Confección de Ropa en Punto y Similares S. de R.L, Bears México., representada por el Sr. _____, y por la otra _____, reconociéndose ambas partes su personalidad para actuar en el presente y se sujetan a las cláusulas que más adelante se señalan, así como en base a las siguientes:

A) DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1. Para regularizar el desarrollo de las labores de los trabajadores de Confección de Ropa en Punto y Similares S. de R.L, Bears México., con domicilio en calle 5 Norte. No. 4, Centro, Tetela De Ocampo, Puebla C.P. 73640, México, y de acuerdo con lo dispuesto en los numerales 422, 423, 424 y 425 de la Ley Federal del Trabajo, se formula el presente Reglamento cuyos artículos establecen los derechos y obligaciones a que se sujetarán ambas partes.

ARTÍCULO 2. Para ingresar al servicio de la empresa, el solicitante está obligado a sujetarse previamente a un examen médico de admisión en caso de que la empresa determine practicarle.

⁹ Ley Federal del Trabajo. Diario Oficial de la Federación, México, 1ro. de abril 1970, p. 317.

¹⁰ NOM-001-STPS-2008. (s.f.). Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.

¹¹ NOM-017-STPS-2008. (s.f.). Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal.

B) DE LA JORNADA DE TRABAJO

ARTÍCULO 3. La jornada de trabajo del personal al servicio de la empresa será de 45 horas semanales, las cuales se repartirán de acuerdo con las horas de trabajo establecidas en el Capítulo del Reglamento determinado "HORARIOS DE TRABAJO".

ARTÍCULO 4. Sólo se considerará tiempo extra al que, por previa orden y por escrito de la empresa se labore más allá de la jornada establecida por el Artículo inmediato anterior.

C) LUGAR Y MOMENTO EN QUE DEBEN EMPEZAR Y TERMINAR LA JORNADA DE TRABAJO

ARTÍCULO 5. La jornada de trabajo deberá principiar y terminar exactamente en la hora fijada para cada trabajador en el lugar previamente establecidos por la empresa.

ARTÍCULO 6. Todo trabajador deberá presentarse en el lugar de su trabajo en el área previamente designada ya que, de no hacerlo, se le podrá considerar como falta injustificada.

D) HORARIO DE TRABAJO

ARTÍCULO 7. El horario de entrada y salida de los trabajadores que prestan sus servicios en la empresa; de descanso semanal y otros se fijan como sigue:

- Trabajando de lunes a viernes.
- Con un horario de 8:00 a 17:00, contando con una hora para consumo de alimentos.

El día de descanso será de preferencia los sábados y domingos.

La empresa en todo tiempo está facultada para modificar los horarios que anteceden, siempre y cuando se desarrolle la jornada con estricto apego a lo establecido por la Ley.

De acuerdo con las necesidades de trabajo de la empresa en coordinación con el representante de los trabajadores están facultados para fijar los horarios en que se deba tomar el descanso durante la jornada laboral debiendo señalar los lugares para tal efecto.

ARTÍCULO 8. Todo el personal deberá salir de los lugares de trabajo dentro de la empresa, tanto al interrumpir su jornada para tomar los alimentos, como al concluir su jornada de trabajo.

ARTÍCULO 9. Todos los trabajadores deberán marcar personal y puntualmente su registro de asistencia al iniciar y terminar sus labores en la empresa o el lugar que se le señale. Ningún trabajador está autorizado para registrar ni firmar por otro sin autorización

expresa de la empresa, en caso de contravenir a esta disposición será causa de sanción.

ARTÍCULO 10. Cuando falte a sus labores un trabajador por enfermedad deberá de justificarla exclusivamente con el certificado de incapacidad expedido por los médicos del Instituto Mexicano del Seguro Social, inmediatamente después de que se haya expedido en caso contrario, se tomará como falta injustificada.

E) ASEO DE LOS LUGARES Y EQUIPO DE TRABAJO

ARTÍCULO 11. Los trabajadores deberán asear y mantener perfectamente limpios sus lugares e instrumentos de trabajo depositando la basura en sus lugares establecidos.

F) INDICACIONES PARA EVITAR ACCIDENTES PROFESIONALES

ARTÍCULO 12. Queda estrictamente prohibido a los trabajadores, fumar encender fósforos y aún portar cualquier artefacto que produzca chispas dentro de las instalaciones.

ARTÍCULO 13. Queda prohibido a los trabajadores distraer a sus compañeros cuando estén laborando.

ARTÍCULO 14. Queda estrictamente prohibido a los trabajadores, correr y jugar dentro de la empresa, en todos y cada uno de los lugares de trabajo y ejecutar cualquier acto que pueda poner en peligro la vida o la salud de estos.

ARTÍCULO 15. Todo trabajador está obligado a comunicar a la empresa las observaciones que tiendan a evitar daños y perjuicios a las personas, intereses y propiedades de sus compañeros o de la propia empresa.

G) PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE ACCIDENTE

ARTÍCULO 16. Todos los trabajadores que sufran accidentes deberán comunicarlo inmediatamente a la empresa a fin de que tome las medidas pertinentes: si debido a su estado el trabajador accidentado no pudiese dar aviso, tendrán la obligación de darlo sus compañeros que hubiesen presenciado el accidente o tuvieren conocimiento de este.

H) DÍAS DE PAGO

ARTÍCULO 17. El pago de los salarios se hará a los trabajadores quincenalmente y serán los días 16 y 31 o 1 del mes (pudiendo ser viernes o sábados), si el día de pago fuese festivo o que no se labore el pago se efectuará el día inmediato anterior. Para los efectos de estar en posibilidad de formular la nómina, la semana se cortará con anticipación al día de pago.

I) DE LAS VACACIONES DISFRUTE Y PAGO

ARTÍCULO 18. Todos los trabajadores que laboren por espacio de un año para la empresa tendrán derecho al pago y disfrute de las vacaciones en términos de la Ley Federal del Trabajo.

ARTÍCULO 19. De igual manera todos los trabajadores tendrán derecho al momento de que se les otorguen vacaciones al pago de la prima vacacional.

J) DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES Y NATURALES

ARTÍCULO 20. Todo trabajador que sufra un accidente de trabajo o contraiga alguna enfermedad profesional, está obligado a sujetarse a examen o exámenes médicos que determine el Instituto Mexicano del Seguro Social y las disposiciones legales aplicables al caso aplicable al caso.

ARTÍCULO 21. El trabajador debe justificar su ausencia a las labores con el certificado expedido por el Instituto Mexicano de Seguridad Social.

ARTÍCULO 22. Cuando el trabajador solicite permiso para asistir a alguna cita médica ante el Instituto Mexicano de Seguridad Social deberá comunicarle al jefe del área correspondiente, la constancia respectiva en la que incluya el día, hora de cita y la hora en que salió de la misma, en caso contrario se le tomará como medida falta el tiempo computable.

ARTÍCULO 23. Cuando algún trabajador contraiga alguna enfermedad contagiosa, deberá dar aviso inmediatamente a la empresa a fin de que se tomen las providencias necesarias. Todos los trabajadores que estuvieren en contacto directo con cualquier trabajador afectado de este padecimiento están obligados a tener conocimiento de este de dar aviso según lo establecido en este artículo. La empresa tomará todas las medidas necesarias para evitar el contagio o propagación de la enfermedad.

K) DISPOSICIONES DISCIPLINARIAS

ARTÍCULO 24. La empresa podrá sancionar a sus trabajadores amonestándolos o suspendiéndolos de su trabajo sin goce de sueldo.

- a) Amonestación verbal (señalar las conductas que se consideren acordes a esta sanción).
- b) Amonestación por escrito.
- c) Suspensión (de acuerdo con la conducta puede ser máximo hasta ocho días sin goce de sueldo. Señalando en todo momento, las causas).

ARTÍCULO 25. Las sanciones consistentes en suspensiones a que se refiere este reglamento se aplicarán impidiendo al trabajador la entrada a sus labores y dejando de cubrirle el salario correspondiente al día en que se encuentre suspendido.

ARTÍCULO 26. Todo trabajador que llegue tarde se le computarán sus retardos en su récord de asistencia, teniendo como tolerancia 15 minutos para prestarse a sus labores.

L) EQUIPO Y EQUIPO DE TRABAJO

ARTÍCULO 27. Las herramientas y equipo de trabajo se proveerán por parte de la empresa debiendo dar su nombre y datos solicitados, estos serán proporcionados siempre con vales autorizados. Está estrictamente prohibido el utilizar nombres de compañeros o informar datos falsos al almacenista

ARTICULO 28. Cada trabajador se hará responsable de la herramienta que se le proporcione y si al efectuar inventario le llegara a faltar una pieza, tendrá que reponerla en materia física o bien pagar el valor de esta. En caso de que el trabajador compruebe el deterioro por el desgaste natural de la herramienta no se le hará cargo alguno siempre y cuando presente de inmediato la herramienta al patrón.

M) DE LAS OBLIGACIONES DE LA EMPRESA

ARTÍCULO 29. Son obligaciones de la empresa:

- a) Cumplir fielmente con las estipulaciones de este reglamento de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo.
- b) Tratar a los trabajadores con respeto y decencia y obligar a sus representantes a proceder de igual forma, dándoles las instrucciones de trabajo con toda claridad y si fuera posible, por escrito.
- c) Proporcionar con prontitud los materiales y equipo de trabajo, cumpliendo con las estipulaciones del contrato de trabajo.
- d) No deberá de obligar a los trabajadores a que operen cualquier máquina y aparatos, sin antes haberseles instruido perfectamente en su funcionamiento y manejo.

N) DISPOSICIONES VARIAS

ARTÍCULO 30. Los trabajadores deberán poner en conocimiento de la empresa cualquier acto de sabotaje, robo o daños contra bienes de la propiedad de esta o del personal de esta o de cualquier intento de ejecución de los actos citados y de aquellos que en forma alguna entorpecen el trabajo o el proceso de desarrollo.

ARTÍCULO 31. Queda prohibido introducir a la empresa personas extrañas a la misma.

Para ello se requerirá autorización especial del Director General y, la violación de esta prohibición dará lugar a la rescisión de contrato de trabajo.

ARTÍCULO 32. La empresa tendrá en todo tiempo el derecho de registrar a cualquier trabajador, así como los automóviles, bultos u objetos que saque de la empresa ya sea de oficinas, fabricación, bodega, etc.

ARTÍCULO 33. EL presente Reglamento surtirá sus efectos a partir de la fecha en que el trabajador firme su contrato laboral de trabajo.

_____ A _____ DE _____.

Por el trabajador

Por la empresa

Para depurar el contenido de la propuesta, afinar sus parámetros y determinar su viabilidad operativa, es recomendable que lo conozcan los jefes de los departamentos que intervendrán directamente en su aplicación, por lo cual tienen la obligación de conocer la propuesta en forma detallada.

El departamento de administración será el responsable de proporcionar a cada uno de los departamentos una copia del documento, ya que este es el encargado del manejo administrativo del personal de Bears México, y el cual tendrá a su cargo todo lo relacionado con la propuesta del Reglamento Interno de Trabajo.

Las observaciones y recomendaciones se consignarán a través de un formato que será distribuido por el departamento de administración junto a la copia de la propuesta del reglamento, en el cual los revisores podrán transcribir el título, subtítulo y el contenido actual; seguidamente anotarán las observaciones y recomendaciones pertinentes las cuales justificarán, el título, subtítulo y el contenido propuesto por los revisores para modificaciones.

Tabla 57. Formato para modificaciones observaciones y recomendaciones.

CONFECCIÓN DE ROPA EN PUNTO Y SIMILARES S. DE R.L
FICHA PARA MODIFICACIONES, OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DEL REGLAMENTO INTERNO DE BEARS MÉXICO

Fecha: _____

Marcar con una X el departamento que esta realizando la revisión:

Departamento: Producción

Admón. y contabilidad

Ventas

Llena los espacios si considera pertinente realizar cambios a la propuesta de Reglamento Interno de Trabajo de Bears México

Título subtítulo actual	Pag.	Observación	Recomendación	Título, subtítulo propuesto

Contenido propuesto	Pag.	Observación	Recomendación	Contenido propuesto

Nombre y Firma del jefe de departamento _____

El reglamento interno de trabajo se dará a conocer a los trabajadores con quince días de anticipación a la fecha en que empezará a regirse; este será impreso con caracteres fácilmente legibles y se colocará en por lo menos dos lugares visibles de las instalaciones de Bears México y se suministrará impreso un folleto a todos los trabajadores.

Capítulo VII.

Plan de seguridad e higiene

Este capítulo está basado en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM – STPS), el objetivo fue establecer una metodología para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y la determinación de los controles necesarios de los mismos, una vez identificadas se realizó un análisis a fondo y se propusieron soluciones a las mismas para mantener un ambiente de trabajo seguro y así mantener a salvo a los trabajadores.

7.1. Extintores e instalación eléctrica.

Es muy importante que las instalaciones de cualquier empresa cuenten con las medidas de seguridad necesarias, ya que es el lugar en donde más tiempo pasan las personas que laboran en ella y que son la parte más importante dentro de la empresa. Si no se cuenta con instalaciones adecuadas se puede correr el riesgo de que ocurra un accidente y se perjudique la integridad física y la salud de las personas que se encuentren laborando en la empresa.

Con la premisa de que las instalaciones de la empresa deben de ser lo más adecuadas para proporcionar un ambiente sano y seguro en donde realizar las actividades diarias, se presenta la situación actual de la empresa Confección de Ropa en Punto y Similares S. de R.L, Bears México para mostrar un panorama de cómo es que laboran los empleados y determinar si es que se encuentran o no en una situación de riesgo.

Como se podrá apreciar en las imágenes (ver Ilustración 41 y 42), las instalaciones de la empresa en estudio, muestran deficiencias como falta de extintores e instalación eléctrica en mal estado, casi que podrían generar un riesgo para el trabajador, desde la posibilidad de que suceda el menor de los accidentes hasta la posibilidad de que ocurra un accidente mayor como un incendio o cualquier situación que ponga en riesgo a los trabajadores.

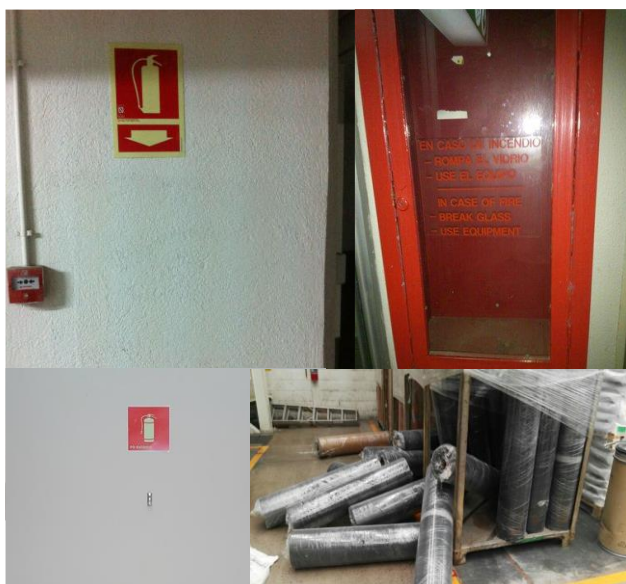


Ilustración 41. Carencia de extintores en la empresa.

En las imágenes mostradas anteriormente (Ilustración 41) se puede observar que hay carencia de extintores en el área de producción, así como en almacén y comedor, donde si deberían haber extintores y otros donde es importante implementarlos.

También se hace la recomendación de no obstruir salidas de emergencia ni pasillo, pues ante una situación de emergencia donde se deba desalojar la empresa el desorden generará problemas ocasionando la aglomeración de gente causando pánico y evitando que salgan.

En el siguiente conjunto de imágenes (ver ilustración 42) se puede apreciar que la instalación eléctrica no es la adecuada, necesita con urgencia mantenimiento preventivo y correctivo para evitar cualquier tipo de desgracias dentro de la empresa.



Ilustración 42. Instalación eléctrica, situación actual.

La empresa carece en su totalidad de señalización de emergencia.

Normas a evaluar en el aspecto de seguridad en las instalaciones:

- NOM-002-STPS-2010
- NOM-026-STPS-2008
- NOM-029-STPS-2011

7.2. Mapa de riesgo.

El 10 de octubre del presente año se visitaron las instalaciones de Confección de Ropa en Punto y Similares S. de R.L, Bears México, donde se dio la oportunidad de recorrer las instalaciones con el fin de detectar los principales riesgos y peligros a los que se enfrenta el personal que ahí labora.

Se realizó un levantamiento de las instalaciones y se elaboró el mapa de riesgos donde se ubicaron las principales zonas de peligro de acuerdo a las actividades que se llevan a cada en cada área, se realizaron entrevistas a los trabajadores para dar a conocer si han sufrido algún tipo de accidente y saber cuál ha sido el motivo. Recabada esa información se determinó que en el área de corte y confección se han presenciado más accidentes debido a que en esta zona se manipula mucha maquinaria y objetos punzocortantes que provocan accidentes en las manos, por lo que los trabajadores deben prestar mucha atención al momento de ejecutar sus tareas, ya que cualquier tipo de distracción puede provocar daños a la salud.

En el área de aplicación los operarios frecuentemente están en contacto con sustancias tóxicas (pintura) por lo que se hace la recomendación de utilizar equipo de protección personal en esta área tales como: mascarilla, guantes de látex y batas, para evitar cualquier tipo de intoxicación y daños ocasionados a la piel (dermatitis).

Como se mencionó previamente, la instalación eléctrica no está en las mejores condiciones, se aconseja tomar medidas correctivas a la brevedad para evitar accidentes mayores, pero mientras esto es llevado a cabo se sugiere colocar señales de precaución en aquellos contactos que requieran mantenimiento.

A continuación, se muestra el mapa de riesgos del área de producción (ver Ilustración 43), donde los trabajadores pasan la mayor parte del tiempo.

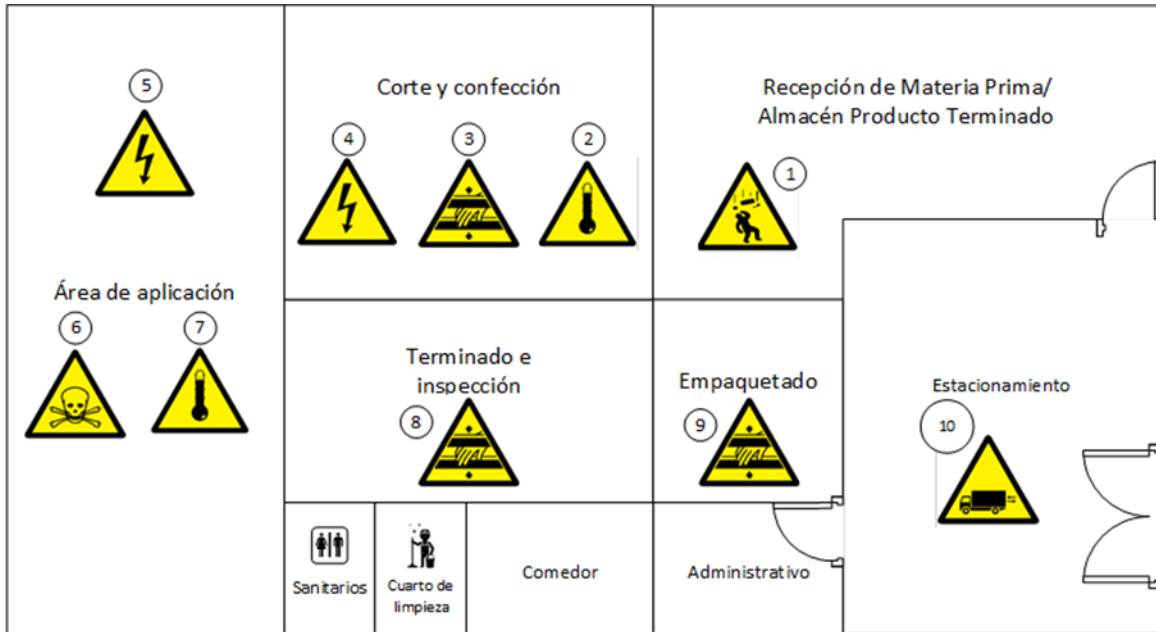












Ilustración 43. Mapa de riesgos de la empresa.

Se debe prestar más atención al área de producción principalmente en corte y confección y aplicación, ya que de acuerdo al historial y entrevistas realizadas a los trabajadores en estas zonas han ocurrido más accidentes, pues la manipulación de las manos y maquinaria es mayor que en otras áreas, así como colocar señales de advertencia y dar a conocer a los trabajadores sobre las mismas para así mantener un ambiente de trabajo seguro.

En la siguiente tabla se explica de manera general de cada símbolo de la Ilustración 43, los posibles riesgos y las partes del cuerpo expuestas.

Tabla 58. Descripción de riesgos dentro de la empresa (elaboración propia).

NÚMERO	ESQUEMA	SIGNIFICADO	TIPO DE RIESGO	RIESGOS	DESCRIPCIÓN	PARTES DEL CUERPO EXPUESTAS
1		CAÍDA DE OBJETOS	Físico	Golpes Aplastamientos	La recepción de materia prima se lleva a cabo en el área delimitada, la cual posteriormente se coloca sobre anaqueles al igual que los productos terminados. El manejo de los materiales puede ser riesgoso si no se hace de forma adecuada respetando la capacidad máxima de carga de los equipos utilizados y delimitando el área.	Cabeza
2		ALTA TEMPERATURA	Físico	Quemaduras	Se usan planchas de vapor que emiten alta temperatura para eliminar arrugas de tela, por lo que se debe tener cuidado para evitar quemaduras.	Dedos , manos y brazos Ojos, nariz y pulmones
3		ATENCIÓN A LAS MANOS	Físico	Cortaduras Atrapamiento	El uso de máquinas de coser, resorteras, overlock, rectas, cortadoras, requieren de mucha concentración al momento de operarlas, cualquier distracción podría ocasionar ciertas heridas en las manos.	Dedos Manos
4		RIESGO ELÉCTRICO	Eléctrico	Choques eléctricos Incendio	Existen cables colocados de manera incorrecta, así como los enchufes están viejos y en mal estado.	Cuerpo completo
5		RIESGO ELÉCTRICO	Eléctrico	Choques eléctricos	Las tomas de enchufe no se encuentran sujetas.	Cuerpo completo
6		INTOXICACIÓN	Químico	Dermatitis Intoxicación Daño al sistema respiratorio	Los operarios constantemente hacen uso de tintas para aplicar diseños sobre las prendas, es recomendable usar equipo de protección personal (mascarilla, guantes, botas industriales) para evitar intoxicación y daños a la piel.	Piel Piel Ojos Nariz
7		ALTA TEMPERATURA	Físico	Quemaduras	Las máquinas durante su uso se calientan, por lo que es recomendable que los operarios hagan uso de equipo de protección personal (guantes, botas industriales).	Dedos , manos y brazos Ojos, nariz y pulmones
8		ATENCIÓN A LAS MANOS	Físico	Cortaduras Atrapamiento	El uso de máquinas de coser y tijeras ante cualquier distracción podría ocasionar ciertas heridas en las manos.	Dedos Manos
9		ATENCIÓN A LAS MANOS	Físico	Cortaduras Atrapamiento	En esta área se usa mucho material como tijeras, cúter, material punzocortante, cualquier distracción por parte de la persona podría ocasionar heridas en las manos.	Dedos Manos
10		ZONA DE CARGA Y DESCARGA	Físico	Aplastamientos Fracturas Mutilaciones Amputaciones Atrapamiento	Frecuentemente en esta zona se entrega materia prima y se carga el producto terminado para ello, se hace uso de maquinaria pesada, así que el área cuando esto pase se recomienda este libre, o en su defecto, las personas presentes presten mucha atención a su alrededor para evitar cualquier tipo de accidente.	Cuerpo completo

7.3. Señalización de seguridad.

La empresa carece de señalamientos que son necesarios para brindar seguridad y protección a los trabajadores en caso de que suceda algún incidente, por lo que se hizo la propuesta de colocar señalamientos en las diferentes áreas, con base a las necesidades de los trabajadores y de mantenerlos a salvo.

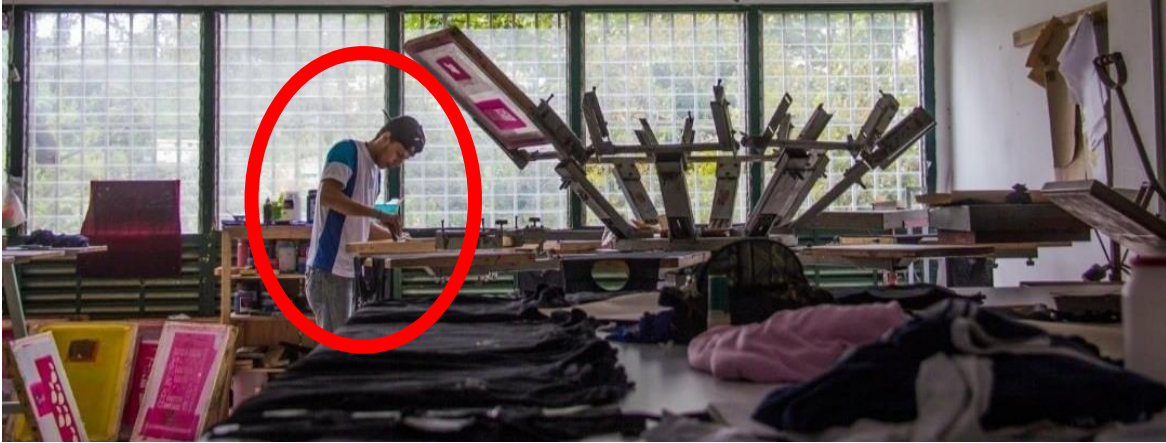


Ilustración 44. Área de aplicación.

Como se puede apreciar en la Ilustración 44, el personal operativo no hace uso de equipo de protección personal ni existe ningún letrero dentro del área que obligue a los trabajadores portarlo mientras ejecutan sus operaciones, en esta área se maneja pintura para la aplicación del estampado durante el proceso de serigrafía y en ningún momento se hace uso de mascarilla, guantes y/o bata, lo cual es recomendable para evitar daños a la salud, también se debe evitar la generación de chispas que provoquen fuego.



Ilustración 45. Área de corte y confección.

En la Ilustración 45, se aprecia al fondo una puerta que funge como salida de emergencia y esta carece de señalización y presenta obstrucción con material de la misma zona, el área tampoco tiene delimitada la ruta de evacuación ni letreros que indique a los trabajadores el uso de equipo protección personal (botas).

En el área de aplicación constantemente está trabajando con diferentes tipos de tela, material que es sensible al fuego y que fácilmente se puede prender, ocasionando un incendio en caso de descuidos u accidentes, por tal motivo se deben colocar letreros de prohibición de uso de tabaco.

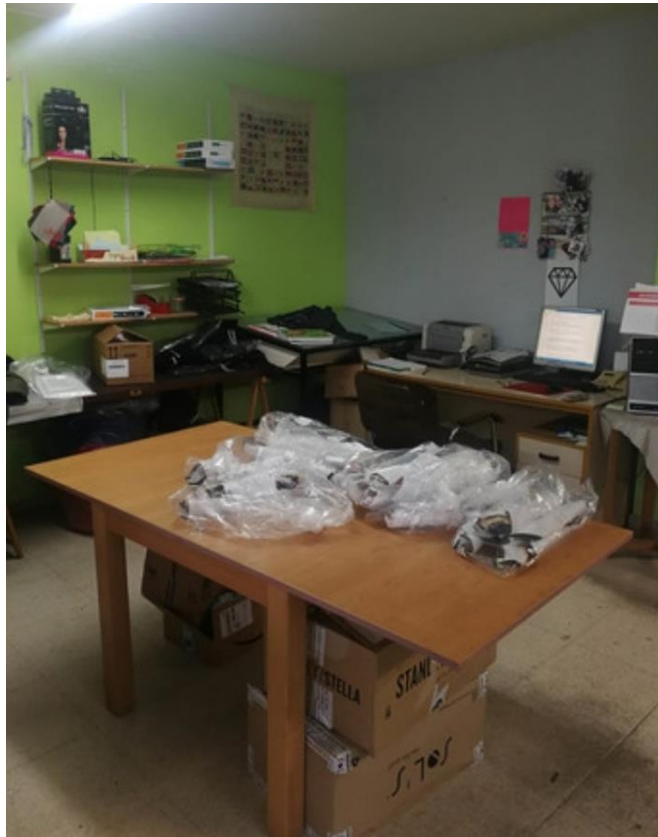


Ilustración 46. Administración.

La administración (ver Ilustración 46) al igual que las demás áreas de la empresa no cuenta con señalización ni extintores.

Se diseñó la propuesta de señalización en el *Layout* (ver Ilustración 47) para todas las áreas donde se hace la mención de equipo de protección personal que de acuerdo a las tareas que ejecutan se considera que es necesario portar, así como prohibiciones para evitar situaciones de riesgo.

También se colocó la ruta de evacuación que dirige a los trabajadores al punto de reunión ubicado en el estacionamiento y los mantendrá a salvo si se llega a presentar algún suceso de emergencia, así como se hace la ubicación de las salidas de emergencia la cual tendrá que estar libre de obstáculos para su libre paso al igual que los pasillos. Por último, se propone colocar botiquines en aquellas áreas donde se han presentado mayor índice de accidentes.

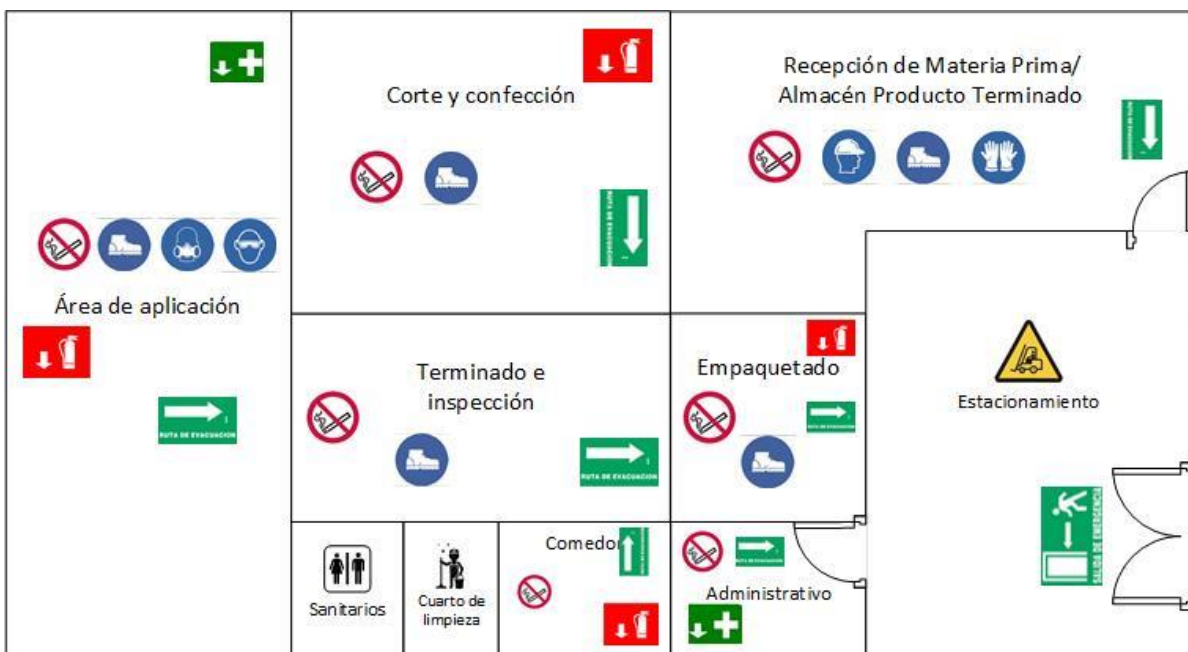


Ilustración 47. Propuesta de señalización para la empresa (elaboración propia).

7.4. Protección contra incendios en el centro de trabajo.

Se llevó a cabo un check-list (ver Tabla 59), el cual se realizó lo más apegado al cumplimiento de la norma mexicana NOM-002-STPS-2010.

Se analizaron todos los estándares que cumplen y no cumplen, para a partir de ellos proponer y aplicar soluciones efectivas.

Tabla 59. Check lista NOM 002 (elaboración propia).

NOM-002-STPS-2010. CONDICIONES DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO		
ESTÁNDAR	SITUACIÓN ACTUAL	ACCIONES PREVENTIVAS/CORRECTIVAS
Se cuenta con brigadas contra incendio.	No cumple	No es necesario, ya que es una pequeña empresa, solo se sugiere capacitar a un trabajador por si llega a ocurrir un incendio, ya su centro de trabajo está clasificado como ordinario, y dar cursos sobre prevención de incendios y manejo de extintores a todos los empleados para prevenir cualquier situación que pudiera surgir.
Se desarrollan simulacros de emergencias de incendio al menos una vez al año, en el caso de centros de trabajo clasificados con riesgo de incendio ordinario, y al menos dos veces al año para aquellos con riesgo de incendio alto.	No cumple	Dar a conocer al encargado la cantidad de veces que se debe hacer el simulacro de incendio al año y que se debe de hacer. Se deberá tomar un curso de planeación para simulacros de emergencia que tengas registro ante STPS.
Se cuenta con programa de capacitación anual teórico-práctico en materia de prevención de incendios y atención de emergencias.	No cumple	Contar con un programa de capacitación anual teórico-práctico en materia de prevención de incendios y atención de emergencias
Se cuenta en las áreas de los centros de trabajo clasificadas con riesgo de incendio ordinario, con medios de detección y equipos contra incendio, y en las de riesgo de incendio alto, además de lo anteriormente señalado, con sistemas fijos de protección contra incendio y alarmas de incendio.	No cumple	Tener todos los equipos necesarios para combatir incendios (extintores, sensores de humo, mangueras contra incendios, botiquín, altavoz) sería una medida a implementar lo más pronto posible.
Se cuenta con programa anual de revisión mensual de los extintores.	No cumple	No cuenta con extintor, pero en el momento que proporcionen uno se debe revisar mensualmente.
Se cuenta con programa anual de revisión y pruebas a los equipos contra incendio, a los medios de detección y, en su caso, a las alarmas de incendio y sistemas fijos contra incendio.	No cumple	Se cuenta con programa anual de revisión mensual de los extintores.
Se cuenta con programa anual de revisión a las instalaciones eléctricas.	No cumple	Se recomienda que un trabajador capacitado revise y de mantenimiento a las instalaciones eléctricas al menos una vez al año para evitar cualquier situación.

Continúa...

Se cuenta con la señalización que prohíba fumar, generar flama abierta o chispas e introducir objetos incandescentes, cerillos, cigarrillos o, en su caso, utilizar teléfonos celulares, aparatos de radiocomunicación, u otros que puedan provocar ignición por no ser intrínsecamente seguros, en las áreas en donde se produzcan, almacenen o manejen materiales inflamables o explosivos.	No cumple	Se deben colocar señales de prohibición (no fumar, no encender fuego) para evitar la provocación de un incendio, ya que se trabaja con electricidad con las máquinas y no olvidar que es una empresa textil y por ende cuenta con diferentes tipos de tela y no sabemos qué grado de provocación al fuego tengan estas.
Las puertas de emergencia abren en el sentido del flujo, salvo que sean automáticas y corredizas.	Cumple	
Los extintores están colocados al menos uno cada 300 metros cuadrados de superficie o fracción, si el grado de riesgo es ordinario; o uno cada 200 metros cuadrados si el grado de riesgo es alto.	No cumple	No se cuenta con extintor, pero en el momento que proporcionen uno se debe colocar uno, ya que su área es pequeña y su grado de riesgo es ordinario.
Los extintores están colocados a una altura no mayor de 1.50 m, medidos desde el nivel del piso hasta la parte más alta del extintor.	No cumple	No se cuenta con extintor, pero en el momento que proporcionen uno se debe colocar como en la norma lo indica y vista de todos.
Se les da mantenimiento a los extintores al menos una vez al año. Cuando los extintores se sometan a mantenimiento, deberán ser reemplazados en su misma ubicación, por otros cuando menos del mismo tipo y capacidad.	No cumple	No se cuenta con extintor, pero en el momento que proporcionen uno se debe ser reemplazado cada año, para tener un extintor que nos sirva.

La primera acción correctiva que se realizó dentro de la empresa fue la reubicación y la instalación de extintores ya que en su mayoría de ellos se encontraban con las siguientes anomalías:

- Ubicación errónea
- Altura del extintor
- Visibilidad del extintor
- Falta de señalamiento
- Plano inexistente de extintores
- Falta de extintores
- Obstrucción del extintor

Colocación de extintores (ver Ilustración 48 y 49):

- En lugares visibles, de fácil acceso, libres de obstáculos y con una guía rápida para su uso aun costado.
- Al menos uno por área, si el grado de riesgo es ordinario.
- Al menos dos por área, si el grado de riesgo es alto.
- A una altura no mayor de 1.50 m y con la señalización correspondiente.



Ilustración 49. Colocación de extintores en la empresa.



Ilustración 48. Colocación de extintor en el área administrativa.

Servicios de mantenimiento:

- Ponerlos fuera de servicio, cuando presenten daño que afecte su operación.
- Proporcionarles mantenimiento al menos una vez por año.
- Reemplazarlos en su misma ubicación cuando se sometan a mantenimiento, por otros del mismo tipo y capacidad.
- Proporcionarles la recarga después de su uso y, en su caso, como resultado del mantenimiento.

Para asegurar dichos lineamientos se diseñó e implementó un check list de revisión (ver Tabla 60) que se tiene que aplicar al menos cada mes, en todas las áreas de la empresa.

Tabla 60. Lista de verificación de extintores (elaboración propia).

FORMATO DE INSPECCIÓN DE EXTINTORES															
Nombre de quien inspecciona					Fecha de inspección										
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN: B:BUENO R:REGULAR M: MALO															
No.	Tipo de extintor		Ubicación	Capacidad	Fecha de próxima recarga	Estado del extintor									Observaciones
	PQS	CO2				Manómetro	Pasador de seguridad	Manguera	Boquilla	Cilindro	Pintura	Señalización	Acceso	Visibilidad	

También se realizó el *Layout* (ver Ilustración 50) con la reubicación exacta de cada extintor, el criterio de colocación de los mismos fue al menos uno por cada área.

En el 85 % de la planta se cuenta con extintores del tipo PQS (polvo químico seco) con una capacidad de 6 y 9 kg ubicados en almacén, terminado e inspección, empaquetado, comedor y administración. El otro 15 % cuentan con extintores del tipo CO2 (Bióxido de carbono) y estos se ubican únicamente en las áreas corte y confección y aplicación donde

se podría presentar incendios del tipo C (eléctricos) de acuerdo al mapa de riesgos (Ilustración 43).

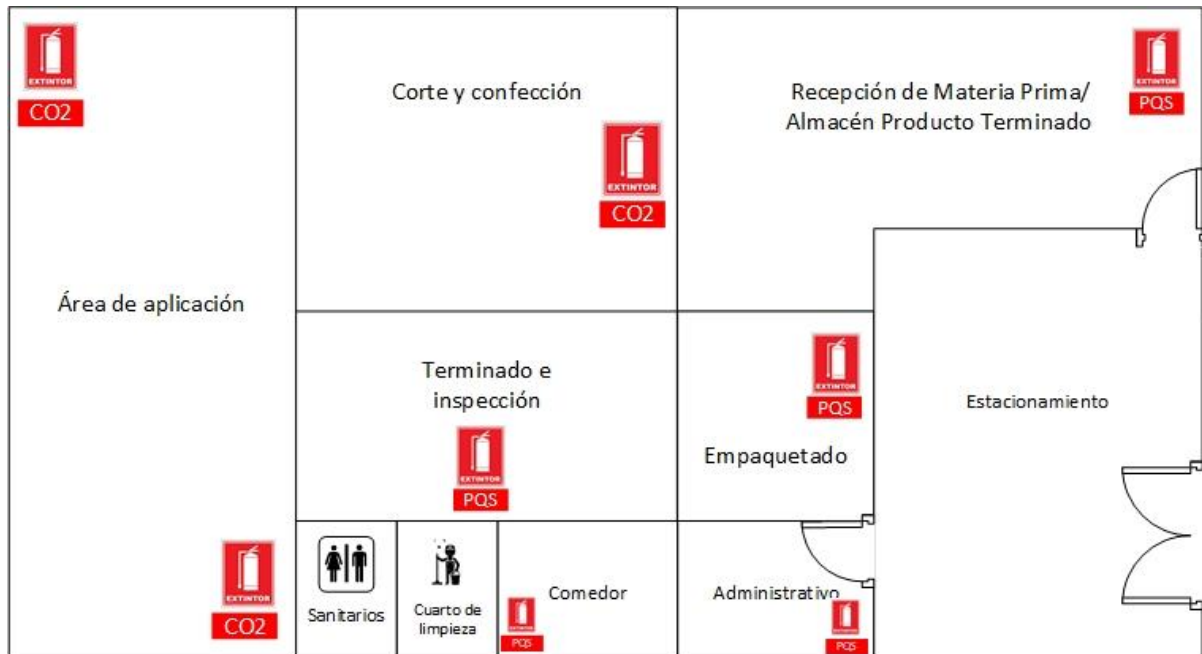


Ilustración 50. Ubicación de extintores.

Medidas de seguridad

- Leer las instrucciones del extintor antes de utilizarlo.
- No golpear el extintor, ya que es un recipiente a presión.
- No situarse encima del extintor, habrá que inclinarlo ligeramente.
- Realizar la extinción a favor del viento, siempre que sea posible.
- No perder de vista la zona extinguida.
- No acercarse excesivamente al fuego.
- Precaución de no proyectar el extintor sobre los ojos.

Pautas de actuación

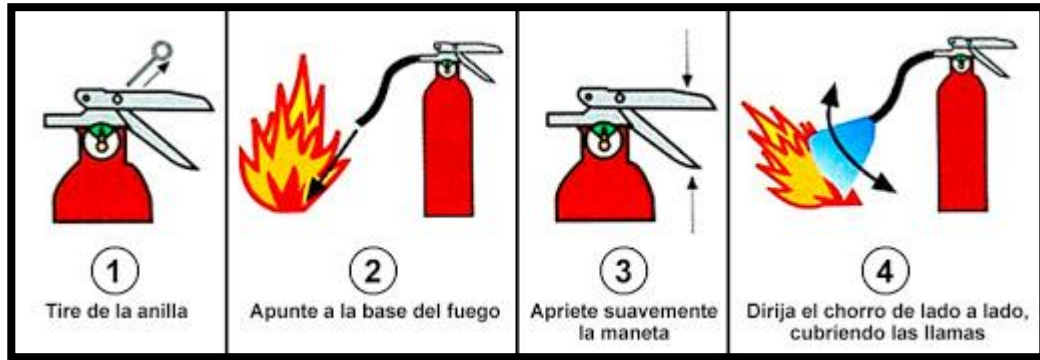


Ilustración 51. Pasos para utilizar el extintor.

Fuente: <http://www.segprot.com/como-usar-un-extintor-correctamente/>

- Averiguar el tipo de combustible, origen del incendio.
- Situarse de espaldas al viento.
- Revisar que el manómetro se encuentre en la zona verde, indicando una presión adecuada.
- Quitar el precinto de seguridad.
- Presurizar si fuera necesario.
- Realizar un disparo de prueba antes de acercarse al fuego.
- Aplicar el extintor a la base de las llamas.
- Siempre que sea posible actuar por parejas.

Se aconseja que todo el personal que labora en la planta tome cursos una vez al año sobre prevención y combate de incendios, uso y manejo de extintores. Así como tomar un curso básico de primeros auxilios.

Solicitar costos de cursos a instituciones privadas que se dedican a la capacitación y adiestramiento como puede ser, por mencionar algunas: Desarrollo Integral para Empresas Inteligentes, S.C.¹², Giezi¹³, entre muchas otras.

¹² Cursos de protección civil (DIEI):

http://www.diei.com.mx/capacitacion-y-adiestramiento/?gclid=CjwKCAiAzNj9BRBDEiwAPsL0d-28J3TzODNeUqScN45v_xXfcuSOAuJEw18w2zSx4CtvAp4gqMf5MxoCf6wQAvD_BwE

¹³ Talleres Giezi en línea:

https://www.grupogiezi.com/talleres-giezi-en-linea/?gclid=CjwKCAiAzNj9BRBDEiwAPsL0d-jcIQIClxBHvwLh6umWP7HdGmmVLAjrTM0VVStdKPY6x7jR2fjGBocKvYQAvD_BwE

7.5. Verificación de condiciones de instalación eléctrica.

Afortunadamente no se detectaron riesgos de un alto nivel, debido a que la empresa cuenta con varias fuentes de energía, las cuales son de forma natural (ventanas), a simple vista se encuentra en buenas condiciones. Sin embargo, hay que destacar que no se cumplen en su totalidad con la norma señalada, debido a aspectos como falta señalización y de mantenimiento a conexiones eléctricas. Además de una falta de consciencia, ya que no se cuenta con diferentes tipos de señalamientos y extintores para prevenir cualquier tipo de situación y de un nulo uso de equipo de protección personal, debido a que el patrón no lo ha proporcionado.

Análisis de Resultados, propuesta de mejora

Se recomienda adoptar la siguiente propuesta de mejora:

1. Señalizar las fuentes de energía eléctrica con símbolos preestablecidos.
2. Establecer un plan de revisión y mantenimiento dedicado las instalaciones eléctricas que presentan y a los aparatos que requieren de energía.
3. Mantener fuera del alcance al personal, de cualquier instalación de alto riesgo debido a la carga eléctrica.
4. Proporcionar equipo de protección personal adecuado, como uso de botas y guantes dieléctricos, para evitar cualquier alcance que se pueda obtener con los diferentes tipos de telas.
5. Se deberá establecer un equipo de trabajo capacitado en electricidad que brinde mantenimiento preventivo y correctivo, si es necesario, a toda la instalación eléctrica, así como checar que las clavijas de los equipos estén en buenas condiciones, esto se deberá realizar al menos dos al año.

Se debe conocer y establecer las condiciones de seguridad para la realización de actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo, a fin de evitar accidentes al personal responsable de llevarlas a cabo y a personas ajenas a dichas actividades que pudieran estar expuestas. Además, un correcto sistema de mantenimiento y revisión para las instalaciones y los diferentes puertos de energía eléctrica puede ser de gran ayuda, ya que ayuda a preservar el buen estado de las herramientas de trabajo reduciendo problemas energéticos y, preservando la integridad y salud del personal laboral. Por otra parte, se tiene que destacar de igual manera la importancia del equipo de

seguridad, porque éste siempre ayudará a reducir los niveles de riesgo y a evitar posibles accidentes que, en ocasiones pueden costar la vida de las personas.

Lo anterior únicamente pretende mejorar las condiciones para el trabajador, con el fin de que éste se sienta con mayor comodidad, confianza y seguridad a la hora de realizar las actividades que agregan valor al producto.

Capítulo VIII.
Análisis de modo y efecto de fallas en el
proceso de maquila

En el siguiente capítulo se identificarán las causas que provocan los defectos de producto terminado realizando análisis de modo y efecto de fallas (AMEF) con el objetivo es reducir las pérdidas de materia prima y, por ende, las monetarias para cumplir con los estándares de calidad deseados. Con esta propuesta se busca que la empresa brinde una mejor calidad a sus clientes.

8.1. Diagrama de Ishikawa.

Se realizó el diagrama de Ishikawa considerando una agrupación de 5M (materiales, mano de obra, método, maquinaria y medición) para determinar las causas asignables que hacen que la empresa Bear México tenga problemas en su producto terminado (cortes incorrectos en los moldes, colocación incorrecta de cierres, etiquetado incorrecto de prendas, empaquetado erróneo).

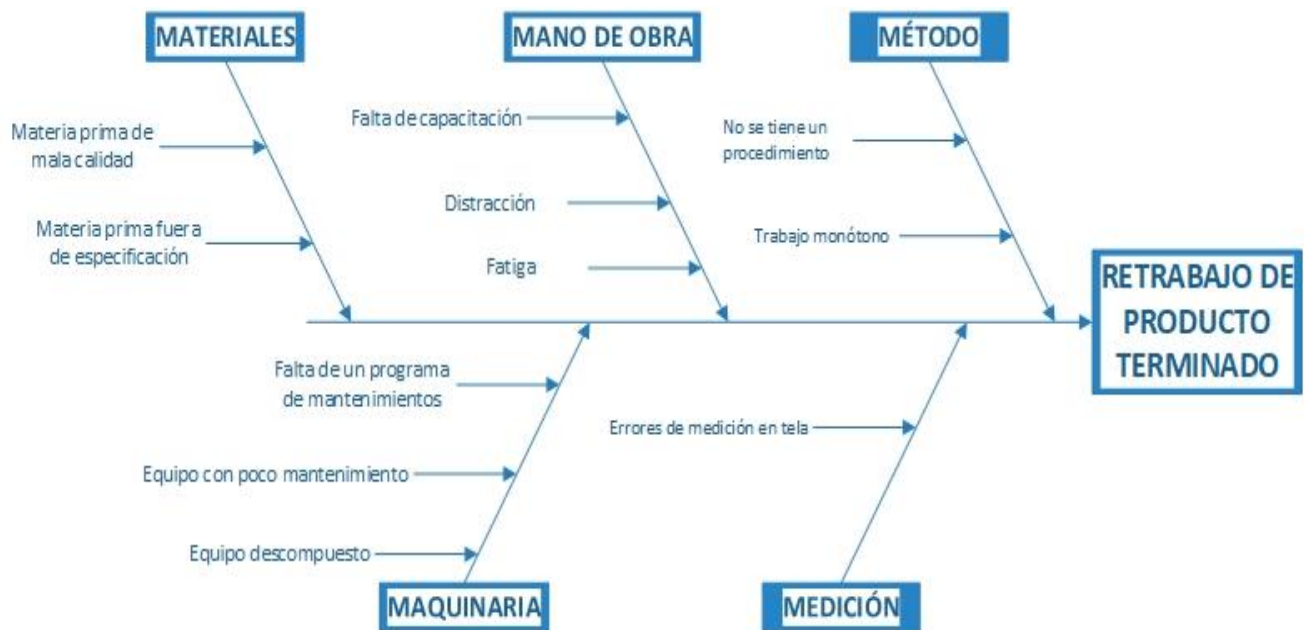


Ilustración 52. Diagrama de Ishikawa - Producto terminado.

Cabe mencionar que la causa más significativa que origina que el producto terminado requiera un retrabajo es que la empresa no cuenta con un manual de procedimientos lo que ocasiona que la repetición de la actividad no siempre sea la misma, el conocimiento es pasado y aprendido por los trabajadores y en ocasiones demoran en aprender el método, provocando fallas en el producto cuando es su turno de ejecutar la actividad por problemas de que no saben cómo operar la máquina, desconocen la forma correcta de colocar los cierres, fallas al momento de trazar los moldes y por consiguiente errores cuando se cortan las prendas, ignoran la forma adecuada de empaquetar el producto final, entre otros.

8.2. Diagrama de Pareto.

Revisando los principales indicadores de calidad se encontró que la empresa tiene pérdidas derivadas de los siguientes defectos (ver Tabla 61), estas pérdidas corresponden a producto no entregado durante la primera semana de octubre de 2020, considerando una producción semanal de 1250 piezas.

Tabla 61. Principales defectos en el área de producción.

INDICADOR DE PÉRDIDAS SEMALES POR DEFECTO EN PIEZAS		
TIPO DE DEFECTO	CANTIDAD	P. ACUMULADO
Cortes incorrectos de tela	18	43%
Telas mal cocidas	10	67%
Cierres mal colocados	5	79%
Estampado mal colocado	4	88%
Etiquetado incorrecto	3	95%
Mal empaquetado	2	100%

Realizando un diagrama de Pareto con todos los datos de la Tabla 61 se observó que el 80% está generando pérdidas con los primeros 3 defectos (cortes incorrectos, telas mal cocidas, cierres mal colocados). Como se puede observar los defectos de cortes incorrectos de tela y telas mal cocidas generan el 80% de las pérdidas durante el proceso de fabricación lo que para la empresa sería un ahorro importante, permitiendo aumentar sus utilidades mediante la implementación del manual de procedimientos.

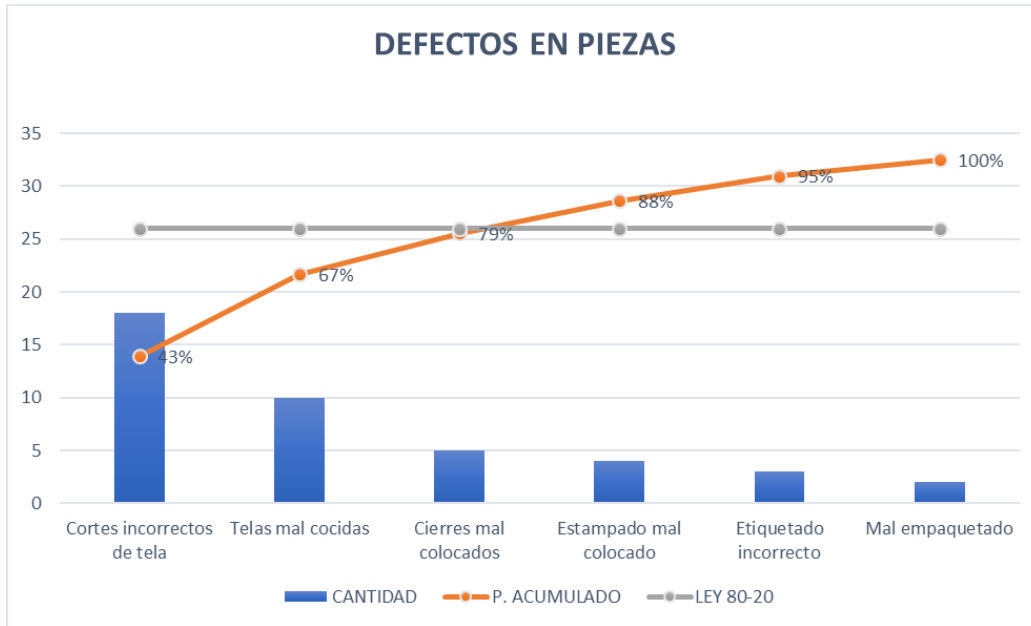


Ilustración 53. Diagrama de Pareto - defectos de producto terminado.

8.3. Índice de gravedad.

A continuación, se expone el por qué se asignó el factor de calificación para cada tipo de defecto:

Tabla 62. Criterio de evaluación para gravedad.

AMEF - GRAVEDAD		
DEFECTO	VALOR	DESCRIPCIÓN
Cortes incorrectos de tela	10	El daño es alto, el producto no cumple con las especificaciones del cliente, provocando el rechazo del producto.
Telas mal cocidas	9	El no coser perfectamente las telas provoca que las mismas se descosan así como que las terminaciones de los patrones no coincidan y puedan causar deformaciones en las prendas, incumpliendo así con la satisfacción del cliente y el ciclo de vida del producto.
Cierres mal colocados	9	Se clasifica como gravedad alta porque esta operación es primordial para el buen funcionamiento de aquellos pants que tienen cierres en los bajos, así como sudaderas con cierre.
Estampado mal colocado	10	Los resultados del producto no cumplen con las especificaciones del cliente, amerita el rechazo del producto.
Etiquetado incorrecto	7	No se afecta la calidad del producto final, pero existen desviaciones de los procedimientos de manufactura así como reclamación por parte del cliente; debe ser necesaria una acción correctiva.
Mal empaquetado	6	No se afecta la calidad del producto final, pero existen desviaciones de los procedimientos de manufactura así como reclamación por parte del cliente.

8.4. Índice de frecuencia.

A continuación, se expone el por qué se asignó el factor de calificación para cada tipo de defecto:

Tabla 63. Criterio de evaluación para frecuencia.

AMEF - FRECUENCIA		
DEFECTO	VALOR	DESCRIPCIÓN
Cortes incorrectos de tela	9	Muy alta probabilidad de ocurrencia. El riesgo es común en el área de producción por lo que existe la necesidad de retrabajar el producto y en caso de que no se pueda se desecha.
Telas mal cocidas	7	Alta probabilidad de ocurrencia. Ocasionalmente regresan prendas al área de corte y confección por prendas que se están descociendo así como patrones que no coinciden.
Cierres mal colocados	5	Moderada probabilidad de ocurrencia. El error es observado y detectado por el área de acabado e inspección, por lo que se debe corregir para su buen funcionamiento.
Estampado mal colocado	5	Moderada probabilidad de ocurrencia, no es muy frecuente que se presenten prendas con estampado incorrecto.
Etiquetado incorrecto	2	Baja probabilidad de ocurrencia, no existe historial documental que muestre que el riesgo se presentó con anterioridad.
Mal empaquetado	5	Moderada probabilidad de ocurrencia, se cuenta con historial documental, en este caso reclamaciones por parte de los clientes de que el producto recibido no tiene una buena presentación.

8.5. Índice de detección.

A continuación, se expone el por qué se asignó el factor de calificación para cada tipo de defecto:

Tabla 64. Criterio de evaluación para detección.

AMEF - DETECCIÓN		
DEFECTO	VALOR	DESCRIPCIÓN
Cortes incorrectos de tela	1	La falla es detectada inmediatamente, pues una vez que se cortan todas las piezas se simula su ensamble y es cuando se da cuenta que los cortes no son simétricos.
Telas mal cocidas	1	Su grado de detección actualmente en el proceso es bueno, lo cual no permite que la falla llegue a procesos posteriores.
Cierres mal colocados	2	No se realiza adecuadamente esta operación, la falla afecta de manera directa a la prenda.

Continúa...

Tabla 61. Criterio de evaluación para detección.

AMEF - DETECCIÓN		
DEFECTO	VALOR	DESCRIPCIÓN
Estampado mal colocado	1	La detección del problema es obvia de acuerdo con los controles existentes de calidad.
Etiquetado incorrecto	2	En algunos momentos el proceso no se realiza adecuadamente esta operación, la falla puede afectar la ficha técnica del producto.
Mal empaquetado	3	En ocasiones el empaque no se realiza adecuadamente y la falla no es detectada a tiempo, el producto llega así al cliente y se sabe del error a menos que el cliente reporte la queja.

8.6. Número de Prioridad de Riesgo.

Una vez asignados los tres factores de calificación para cada una de las fallas detectadas en el proceso de producción, se llevó a cabo el cálculo correspondiente utilizando la Ecuación 1 del Capítulo III para obtener el Número Prioritario de Riesgo (NPR) y clasificando el resultado de acuerdo a la Tabla 6 del Capítulo III, quedando de la siguiente manera:

Tabla 65. Criterio de evaluación NPR.

AMEF - NÚMERO PRIORITARIO DE RIESGO		
DEFECTO	NPR	DESCRIPCIÓN
Cortes incorrectos de tela	90	Riesgo de falla menor, debe ser necesaria una acción correctiva.
Telas mal cocidas	63	
Cierres mal colocados	90	
Estampado mal colocado	50	
Etiquetado incorrecto	28	
Mal empaquetado	90	

8.8. Análisis de modo y efecto de fallas. AMEF.

Una vez recabada y explicada toda la información necesaria se llenó el formato del AMEF y se propusieron acciones necesarias para así minimizar todas las fallas y con ello en valor del NPR.

Tabla 67. Resultado de AMEF en el proceso de maquila.

ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLAS (A.M.E.F.) / PROCESO										No. de AMEF		1	
										Fecha		26 /10/ 20	
										Página	1	de	2
Proceso		Maquila de ropa deportiva				Preparado por				Manuel Zaragoza			
Departamento		Producción				Revisado por				Gerente de producción			
Responsable		Jefe de producción				Aprobado por				Gerente de producción			
Función del proceso	Modo potencial de falla	Gravedad	Causas potenciales del fallo	Frecuencia	Verificación(es) y/o control(es) actual(es)	Detección	NPR	Acción(es) recomendada(s)	Área(s) / persona(s) responsable(s) y fecha de realización	Resultado de las acciones			
										Acciones realizadas			
Cortes incorrectos de tela	Patrones mal diseñados, cortadora descompuesta.	10	El trazo de la tela no se hace de acuerdo al patron.	9	Ensamble de tela.	1	90	Diseño de patrones correctamentos, implementación de manual de procedimientos, mantenimiento preventivo a cortadora.	Departamento de corte y confección / Operarios				
Telas mal cocidas	Máquinas de cocer descompuestas.	9	Falta de procedimientos, maquinaria no cuenta con mantenimiento por lo que tiende a fallar.	7	Mediante una inspección visual.	1	63	Implementación de manual de procedimientos, mantenimiento preventivo y correctivo a máquinas de cocer mensual.	Departamento de corte y confección / Operarios				
Cierres mal colocados	Máquinas de cocer descompuestas.	9	Falta de procedimiento.	5	Verificando funcionamiento de cierres.	2	90	Implementación de manual de procedimientos	Departamento de corte y confección / Operarios				
Estampado mal colocado	Cuadros de serigrafía descuadrados, falta de precisión.	10	Falta de procedimiento.	5	Mediante una inspección visual.	1	50	Implementación de manual de procedimientos	Departamento de aplicación / Operarios				
Etiquetado incorrecto	Falta de procedimiento.	7	Falta de procedimiento.	2	Comparación contra base de datos digital en el departamento de empaquetado.	2	28	Implementación de manual de procedimientos	Departamento acabado e inspección / Operarios				
Mal empaquetado	Distracción del operario.	6	Falta de procedimiento.	5	Reclamaciones del cliente.	3	90	Implementación de manual de procedimientos	Departamento de empaquetado / Operarios				

A continuación, se explican las acciones recomendadas:

Tabla 68. Descripción de acciones recomendadas.

Función del proceso	Acción(es) recomendada(s)	Descripción
Cortes incorrectos de tela	Diseño de patrones correctamente, implementación de manual de procedimientos, mantenimiento preventivo a cortadora	Se rediseñaran todos los moldes tomando previamente las medidas correctamente de las tallas y pasaran a la cortadora una vez que reciba el mantenimiento correspondiente para asegurar cortes adecuados.
Telas mal cocidas	Implementación de manual de procedimientos, mantenimiento preventivo y correctivo a máquinas de coser mensual	Personal capacitado en reparación de máquinas de coser se encargará de dar mantenimiento a las mismas al menos una vez al mes así como los operarios tienen la obligación de mantener en óptimas condiciones la maquinaria y de reportarla cuando se presenten fallas.
Cierres mal colocados	Implementación de manual de procedimientos	Una vez elaborado el manual de procedimientos en el área de producción, se entregará de manera física un ejemplar a cada operario al cual se deberán acatar ya que servirá de guía para poder ejecutar de manera correcta sus actividades y siempre de la misma manera, para evitar fallas en las mismas y asegurar la calidad del producto. El personal directivo tiene la responsabilidad de controlar su ejecución y cumplimiento, además de dar a conocer a todo el personal el mismo ya que de su labor dependerá gran parte el éxito del mismo.
Estampado mal colocado	Implementación de manual de procedimientos	
Etiquetado incorrecto	Implementación de manual de procedimientos	
Mal empaquetado	Implementación de manual de procedimientos	

De acuerdo a las actividades realizadas en el AMEF se proponen las acciones correctivas con las cuales se pretende disminuir el NPR, las cuales una vez concluidas deberán ser reevaluadas para concluir su eficacia y dar seguimiento para que no se vuelvan a repetir.

Capítulo IX.

Análisis costo beneficio de las propuestas

En el siguiente capítulo se realizó un análisis costo beneficio el cual requiere de la implementación de la propuesta para así poder estimar los beneficios cuantitativamente. Sin embargo, se desglosan los costos aproximados de materiales y requerimientos necesarios para cada propuesta, así como se enuncian los beneficios que se lograrán al adoptar dichas recomendaciones en la empresa.

9.1. Plan de implementación de 5's.

Debido al desorden observado en las áreas productivas, se desarrolló un plan 5's con la finalidad de organizar el material utilizado por los trabajadores colocando el mismo en lugares definidos para asegurar su disponibilidad cuando se requiera y evitar pérdidas de tiempo buscando el equipo necesario, propiciando así un ambiente ordenado, limpio y adecuado para llevar a cabo las actividades.

DESCRIPCIÓN	COSTOS	BENEFICIOS
*Adquisición de productos de limpieza	\$1,500.00	✓ Establecer orden y limpieza en el área de producción.
** Estantería	\$10,000.00	✓ Optimización de espacios.
*** Ayudas visuales	\$3,000.00	✓ Reducción de tiempos de demora en un 20%.
**** Capacitación	\$0.00	✓ Mayor seguridad.
Días invertidos	30 días	✓ Cultura organizacional por parte de los empleados.
COSTO TOTAL	\$14,500.00	✓ Alargar el periodo de vida en los equipos

* Los costos son un aproximado que se obtuvieron buscando en tiendas de venta al mayoreo de acuerdo a los productos que se requieren derivado de la propuesta.

** Los costos son un aproximado que se obtuvieron buscando en el sitio oficial de Home Depot de acuerdo al equipo que se requieren derivado de la propuesta.

*** Los costos se refieren a carteles, folletos, etiquetas que derivado de la propuesta se implementarían en el área de producción, solicitando la impresión de los mismos en centros de copiado.

**** Los cursos serán impartidos por el jefe de producción por lo que no generará ningún costo.

LOS COSTOS PODRÍAN VARIAR DE ACUERDO AL PROVEEDOR.

9.2. Documentación del proceso.

En este capítulo se desarrolló un manual de procedimientos que describe a detalle las operaciones realizadas en los cuatro departamentos de producción debido a que no se contaba con una guía que orientara a los trabajadores al momento de realizar sus actividades ocasionando que la ejecución del proceso no siempre sea la misma provocando que los nuevos empleados tengan tiempos largos de aprendizaje y pérdidas en materiales.

DESCRIPCIÓN	COSTOS	BENEFICIOS
* Impresión de manuales	\$2,300.00	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lograr procedimientos estandarizados. ✓ Facilitar la capacitación del personal de nuevo ingreso.
Días invertidos	15 días	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los procesos que se realizan siempre se lleven acabo de la misma manera.
COSTO TOTAL	\$2,300.00	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asegurar la calidad del producto y la satisfacción del cliente.

* Los costos de papelería son cifras aproximadas, las mismas pueden variar de acuerdo al proveedor.

9.3. Manual organizacional.

Se elaboró un manual organizacional que muestra la estructura y funciones asignadas para cada trabajador de la empresa para evitar problemas en el flujo de información debido a que no se tenían definidos los puestos de trabajo, propiciando confusión en las indicaciones. Así mismo, se desarrolló un reglamento interno con base a las necesidades, obligaciones y derechos de los trabajadores el cual debe ser respetado y acatado por los trabajadores de la empresa para garantizar el orden dentro de la empresa.

DESCRIPCIÓN	COSTOS	BENEFICIOS
* Base de datos electrónica	\$15,000.00	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Da claridad a la estructura de organización. ✓ Facilita la toma de decisiones. ✓ Sirve de guía para el reclutamiento y selección de personal de manera más efectiva.
Días invertidos	30 días	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evita el desorden.
COSTO TOTAL	\$15,000.00	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejora la interacción.

* Se creará una base de datos electrónica en la que el personal de acuerdo su jerarquía podrá consultar el organigrama, perfiles de puesto y reglamento. Para el mismo se contratarán de un ingeniero en sistemas el cual desarrollará el proyecto.

9.4. Plan de seguridad e higiene.

Existió la necesidad de desarrollar un plan de seguridad e higiene para establecer un ambiente laboral seguro debido a deficiencias a medidas de seguridad e higiene en la empresa tales como: carencia de extintores y señalamientos, los trabajadores no utilizan equipo de protección personal, estas irregularidades ponen en riesgo la integridad de los empleados.

PRODUCTO	DEPARTAMENTO	CANTIDAD	COSTOS	BENEFICIOS
Extintor CO2 (2kg)	Corte y confección, Aplicación	3	\$4,560.00	✓ Logra un ambiente más seguro en el área de trabajo.
Extintor PQS (6 kg)	Almacén, Terminado e Inspección, Empaquetado, Comedor y Administración	5	\$2,695.00	✓ Prevenir riesgos laborales que puedan causar daños al trabajador.
*Señalamientos y señales	Todos	31	\$980.00	✓ La producción es mayor cuando los accidentes son prevenidos.
Batas	Departamento de producción	13	\$2,730.00	✓ Posible disminución de paros en la producción.
**Respirador tipo N95	Aplicación, Terminado e Inspección, Empaquetado	10	\$300.00	✓ Que los trabajadores realicen sus actividades diarias con seguridad y tranquilidad.
Botas industriales	Departamento de producción	13	\$6,760.00	✓ Crea una cultura preventiva en el trabajo.
Lentes de seguridad color transparente	Aplicación	4	\$200.00	✓ Reducir los costos relacionados a lesiones.
Guantes de palma de nitrilo negros	Aplicación, Almacén	3	\$90.00	✓ Mejorar la calidad de vida del trabajador.
Días invertidos	15 días			✓ Apoya el cumplimiento de los requerimientos legales.
COSTO TOTAL			\$18,315.00	

* Kit de paquete de señalamientos: incluye 16 señalamientos. Considerar 2 kit.

** Las macarillas son desechables, por lo que se deben estar cambiando constantemente.

Los costos son un aproximado que se obtuvieron buscando en tiendas de venta al mayoreo.

9.5. Análisis de modo y efecto de fallas. AMEF.

Se presentaron las causas que provocaban defectos en el producto terminado mediante un análisis de modo y efecto de falla (AMEF) y se establecieron medidas correctivas para disminuir los errores y así evitar pérdidas de materia prima y quejas por parte de los clientes asegurando la calidad en cada uno de los productos. La siguiente tabla muestra los costos de las acciones recomendadas en el AMEF para mitigar los errores.

DESCRIPCIÓN	COSTO	BENEFICIO
*Realización de moldes	\$0.00	✓ Identificar fallas o defectos antes de que estos ocurran.
**Mantenimiento a máquinas de coser	\$0.00	✓ Incrementar la confiabilidad de los productos/servicios.
***Implementación de manual de procedimientos	\$2,300.00	✓ Incrementar la satisfacción del cliente.
Días invertidos	10 días	✓ Conseguir procesos de desarrollo más cortos.
TOTAL	\$2,300.00	

* El departamento de corte y confección cuenta con el material necesario para la realización de los mismos.

** El mantenimiento será realizado por los operarios del área de corte y confección.

*** Este costo ya se había calculado en la propuesta de documentación de procesos.

Una vez determinados los costos para cada una de las propuestas, se calculó el costo total obteniendo una cifra relativamente accesible en la cual valdría la pena invertir, pues los resultados tendrían un impacto positivo en la seguridad, calidad y productividad de la empresa.

COSTO ESTIMADO DE LA PROPUESTA	
Plan 5'S	\$14,500.00
Documentación de procesos	\$2,300.00
AMEF	
Manual Organizacional	\$15,000.00
Plan de seguridad e higiene	\$18,315.00
TOTAL	\$ 50,115.00

Conclusiones

Confección de Ropa en Punto y Similares S. de R.L, Bears México es una empresa con más de 20 años de experiencia en la maquila de ropa deportiva, a pesar de esto, la empresa cuenta con problemáticas que afectan el proceso productivo como: falta de orden y limpieza, indefinición de funciones, incumplimiento de normas de seguridad e higiene, falta de procedimientos operativos y retrabajos de producto terminado. En cada una de las situaciones anteriormente comentadas, se estableció una propuesta de solución, considerando diagnósticos y metodología de aplicación.

Como punto de partida se realizó un programa 5's en el área de producción debido al desorden observado durante las visitas, se logró establecer el orden proponiendo el uso de estantería y organizadores para que los trabajadores coloquen el material una vez que lo terminan de utilizar con la finalidad de asegurar su disponibilidad, gracias a esto se logró reducir en un 20% tiempos de demora. Así mismo, se implantó una metodología de limpieza para generar los hábitos de orden y aseo en cada área de la empresa. Para mantener el proceso estandarizado se sugirió colocar ayudas visuales como etiquetas y letreros que servirán para clasificar, colocar y ordenar los insumos utilizados. Para verificar el nivel de aplicación, se estableció un sistema de auditorías mensuales donde se hará un recorrido por las áreas de producción y se reportarán aquellos aspectos que disten de cómo se marcó que debe ser su estado, los resultados de la auditoría se colocarán en un lugar visible para que los trabajadores puedan apreciar los resultados. A todo el personal se les impartirán cursos donde se les hablará de los aspectos a seguir, aplicación y principales beneficios de la metodología. Las 5'S son el primer paso en la búsqueda de la mejora continua, la reducción de costos y la mejora de la calidad, no deben ser una moda ni el programa del mes, sino una conducta de la vida diaria.

Se observó que la empresa necesitaba establecer los procedimientos para la elaboración de sus productos, ya que los trabajadores presentaban periodos de aprendizaje largos y la ejecución de sus tareas no siempre era la misma. En esta medida, se logró desarrollar un manual de procedimientos operativos de fácil entendimiento donde se describen las principales actividades realizadas actualmente en el área de producción: corte y confección, aplicación (bordado y estampado), terminado e inspección y empaquetado. Para su elaboración se acudió a las instalaciones para observar a detalle los procesos, se entrevistó a los operadores para obtener más información sobre sus actividades con la finalidad de elaborar un manual completo y no dejar pasar ningún detalle, dicho manual sirve de ayuda a los trabajadores para que tengan una guía gráfica y escrita en donde puedan buscar y encontrar la información necesaria para poder ejecutar sus actividades diarias, con esto se logró simplificar su análisis y hacerlas fácilmente transmisibles, por ejemplo; el proceso de corte y confección presentaba muchas mermas, ya que los operarios no cortaban bien las telas y era frecuente el desperdicio de material, con la implementación del manual de

procesos, los operarios lograron estandarizar la producción siguiendo una metodología que les indica como realizar su trabajo garantizando la calidad del producto y disminuyendo las pérdidas.

Se desarrolló con éxito el manual organización mediante el diseño de un organigrama que abarca todas las áreas necesarias, además, le proporcionará a la empresa una estructura más formal con puestos, funciones bien definidas y relaciones de autoridad claras. Una vez que se conocieron los puestos existentes y necesarios dentro de la organización, se les aplicó un cuestionario a los trabajadores que sirvió para conocer datos generales del puesto como: escolaridad, edad, si se requiere de algún conocimiento o curso especial para llevar a cabo sus actividades, posibles riesgos a los que se enfrentan, jefe inmediato, y una breve descripción de las actividades que realizan en su puesto actual, a partir de esta información se realizó un perfil de puestos que abarca todas la áreas de trabajo previamente definidas en el organigrama. También se desarrolló un reglamento interno de trabajo que ayudará a llevar una relación laboral cordial, organizada y disciplinada entre el patrón y los trabajadores, facilitando la productividad dentro de la empresa.

Se encontraron deficiencias en la empresa en cuanto a sus medidas de seguridad e higiene: no había señalizaciones de ningún tipo, se carecía casi en su totalidad de extintores y los que había no estaban en las mejores condiciones, así como la instalación eléctrica requería de mantenimiento, por tal motivo, surgió la necesidad de desarrollar un plan de seguridad e higiene comenzando con la elaboración de un mapa de riesgos para identificar las principales zonas de peligro determinando que el área de aplicación es una zona de mayor riesgo debido a que los operarios frecuentemente están en contacto con sustancias tóxicas como pintura, por lo que se hizo la recomendación de utilizar equipo de protección personal (mascarilla, batas, guantes y botas) para evitar daños a la salud.

Ante la falta de señalización se diseñó una propuesta indicando que letreros colocar, cuántos, de qué manera y en qué áreas, con base a necesidades y actividades para asegurar la integridad del personal de la empresa. Se estimó un total de 31 señalamientos que van desde salidas de emergencia, rutas de evacuación hasta prohibiciones y obligaciones de los trabajadores.

Se realizó la reubicación y la instalación de 8 extintores (5 de PQS y 3 de CO₂) en toda la empresa, apegándose en todo momento a la normatividad y se fijaron medidas de seguridad para mantenerlos en óptimas condiciones. Finalmente, se estableció un equipo de trabajo capacitado en electricidad el cual tendrá la obligación de brindar mantenimiento a la instalación eléctrica y maquinaria al menos dos veces al año. Al implementar el plan de seguridad e higiene en la empresa se logrará crear una cultura de trabajo orientada a la seguridad, ya que se creará conciencia en los trabajadores sobre la importancia del uso de

equipo de protección personal, la colocación adecuada de señalización y extintores, y el mantenimiento a la instalación eléctrica. Para que el plan se mantenga vigente es necesario contar con el apoyo de la alta gerencia, así como la colaboración y participación de los trabajadores, apegándose en todo momento a las normas que rigen estos aspectos.

Los retrabajos en el área de producción eran frecuentes, por tal motivo se realizó un AMEF para identificar las principales causas que originaban desperfectos en el producto terminado y se propusieron soluciones a los mismos para mitigar los errores y reducir considerablemente las posibilidades de presentar fallas en el proceso de maquila. Una vez aplicado el AMEF, se señaló que las fallas comunes en el proceso productivo son: cortes incorrectos de tela, telas mal cocidas, cierres y estampado mal colocados, para disminuir y evitar que se repitan es necesario implementar el manual de procedimientos pues la mayor parte de los errores que se presentaron se debe a fallas ocurrentes de los operarios al momento de ejecutar sus operaciones debido a que desconocen el método de aplicación.

Se realizó el análisis costo beneficio correspondiente para cada una de las propuestas obteniendo costos relativamente accesibles y un costo total de \$50,115.00 para su implementación, si la empresa decidiera aplicar las soluciones anteriormente mencionadas, los beneficios serán altos y tendrán resultados positivos, con esto se ayudará a reducir sus costos de producción, incrementará la seguridad de los trabajadores, asegurará una buena calidad de los productos y aumentará los índices de productividad haciendo que la empresa sea más competitiva.

Bibliografía

- Luis, L. (2015). *Manual de implementación Programa 5'S* (1ra. ed.). Medellín.
- Leonardo, E. (2011). *Aplicación de herramientas y técnicas de mejora de la productividad de una planta de fabricación de artículos de escritura* (2da. ed.). Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Universidad Nacional Autónoma de México (1994). *Guía técnica para la elaboración de manuales de procedimientos* (1ra. ed.) México.
- José, C. (2006), *Técnicas de prevención de riesgos laborales* (5ta. ed.) España.
- Alfonso, H. (2006), *Seguridad e Higiene Industrial* (1ra. ed.) México.
- Rafael, G. (1998), *Desarrollo Organizacional: Principios y Aplicaciones*, México.
- Huse & Cummings (1993), *Organization Development and Change* (3ra. ed.) U.S.A.
- Wendell & Bell H. (1996), *Desarrollo Organizacional* (5ta. ed.) México.
- Universidad Autónoma de Nuevo León (2004), *Implementación de un Análisis de Modo y Efecto de Falla en una línea de manufactura para juguetes* (1ra. ed.) México.
- STPS (2008). *NORMA Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad*. Recuperado de:
<http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom-001.pdf>
- STPS (2008). *NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo*. Recuperado de:
<http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom-017.pdf>
- STPS (2008) *NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías*. Recuperado de:
<http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom-026.pdf>
- Ley Federal del Trabajo (2009). *Diario Oficial de la Federación*. Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_020719.pdf
- Mónica, C. (2017). *Las "5S"*. Recuperado de:
<http://normasiaponesas.blogspot.com/>
- Lucidchart (2020). *¿Qué es un organigrama?* Recuperado de:
<https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-organigrama>
- Lean Manufacturing (2018). *AMEF*. Recuperado de:
<https://leanmanufacturing10.com/amef-analisis-del-modo-efecto-fallas/amef>
- Productivate (2016). *Herramienta 5S. Detalle de cada una de las "S"*. Recuperado de:
<https://productivate.wordpress.com/2016/11/08/herramienta-5s-detalle-de-cada-una-de-las-s/>

- Lean Sherpa (2020). *Las 5'S: cuestión de hábito y disciplina*. Recuperado de: <https://leansherpa.es/la-metodologia-de-las-5s/>
- IDESAA (2019). *Anticipa fallas en tus procesos con la técnica AMEF*. Recuperado de: <https://idesaa.edu.mx/blog/anticipa-fallas-en-tus-procesos-con-la-tecnica-amef/>
- Manuel, B. (2004). *Análisis Modal de fallos y efectos. AMEF*. Recuperado de: https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_679.pdf/
- ResearchGate (2008). *MATRIX FMEA*. Recuperado de: https://www.researchgate.net/figure/FMEA-risk-matrix-example_fig2_34393

Anexos

ANEXO 1. Cuestionario para Manual de Organización Bears México.

Nombre: _____ Edad: _____

INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente todo el cuestionario antes de contestar para comprender su contenido. Responde todas las preguntas de la forma más honesta posible.

TU PUESTO DE TRABAJO					
Nombre del puesto: _____					
Área: _____				¿Cuánto tiempo llevas trabajando en Bears México? _____	
				¿Y en tu puesto actual? _____	
¿Qué estudios tienes?					
Secundaria <input type="radio"/>	Bachillerato <input type="radio"/>	Universitario <input type="radio"/>	Maestría <input type="radio"/>	Doctorado <input type="radio"/>	Otro (Especificar) _____

TU MISIÓN EN BEARS
¿Cuál es tu misión dentro de Bears México?

TUS CONOCIMIENTOS	
¿Qué formación es necesaria para tu trabajo? _____	
¿Hay algún curso técnico/especial o conocimiento que necesites en tu día a día (idioma, programa informático, etc.)?	1. _____
	2. _____
	3. _____

TUS PRINCIPALES TAREAS EN BEARS MÉXICO	Frecuencia					
	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Trimestral	Anual
1.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

JEFE INMEDIATO			
¿Cuál es su puesto? _____			
¿Cómo se llama? _____			
¿En qué área esta? _____			
¿Qué vía de comunicación emplea? (e-mail, reunión, etc.)	Frecuencia		
	Diaria	Semanal	Mensual
1.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

TUS SUBORDINADOS			
¿Tienes gente a tu cargo?	SI	NO	En caso de marcar NO, pasa al siguiente apartado.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Qué puesto desempeñan tus subordinados?	¿En qué área estan?		¿Cuántos son?
1.			
2.			
3.			
4.			

TUS CLIENTES, PROVEEDORES Y OTROS

¿Te relacionas con alguien de fuera de Bears México para poder cumplir con tu misión?
 (Proveedores, clientes, etc.) SI / NO En caso de marcar NO, finalizar.

¿Cuál es su naturaleza?			¿Qué vía de comunicación emplea? (e-mail, reunión, etc.)	¿Con qué frecuencia habla?					
Cliente	Proveedor	Otro (indicar)		Diaría	Semanal	Quincenal	Mensual	Trimestral	Anual
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								

¡MUCHAS GRACIAS POR SU VALIOSA COLABORACIÓN!