

Universidad de Valparaíso
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil Industrial

Diseño de un modelo de gestión por procesos, para mejorar la productividad y asegurar la calidad de los procesos de una empresa de elaboración de redes de la industria salmonera.



Por:

Hugo Gonzalez Barandica
Julio Lopez Alarcon

Trabajo de Título para optar al Grado de
Licenciado en Ciencias de la Ingeniería y título de
Ingeniería Civil Industrial

Prof. Guía: Rodrigo Latorre

Noviembre, 2016

AGRADECIMIENTOS.

Después de este largo proceso lleno de cosas positivas solo nos queda agradecer a cada una de las personas que formaron parte de este proceso ya sea con su constante apoyo, consejo o palabra de aliento. Pero queremos agradecer de forma especial a las familias Lopez Alarcon y Gonzalez Barandica porque fueron los pilares esenciales para poder rebasar cada una de las adversidades que se nos presentó en este largo camino. Además queremos agradecer a cada uno de los profesores que fueron parte de nuestra historia académica y destacar fundamentalmente la labor de nuestro profesor guía Don Rodrigo Latorre Vivar que con su vocación a la educación, su profesionalismo y voluntad fue de suma importancia para el cumplimiento de nuestro objetivo final.

También agradecemos a la empresa SERVINETS LTDA y sus trabajadores por la confianza y hospitalidad que nos brindaron durante este largo proceso que constituyo esta memoria de título. Esperamos que dicha memoria cumpla con las expectativas presentadas por la organización y sea un real aporte para el futuro de esta.

Para terminar nos queda agradecer a la Universidad de Valparaiso, específicamente a la carrera de Ingeniería Civil Industrial y a todas las personas que componen esta institución, por cada uno de los momentos inolvidables que nos dio y la posibilidad única de conocer personas excepcionales.

Hugo Gonzalez y Julio Lopez

ÍNDICE.

AGRADECIMIENTOS.....	2
ÍNDICE.....	3
LISTA DE FIGURAS.....	7
LISTA DE TABLAS.....	9
RESUMEN EJECUTIVO.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO 1: DEFINICION DE LA EMPRESA.....	14
1.1 RESEÑA HISTORICA DE LA SALMONICULTURA EN CHILE Y LOS SERVICIOS DE REDES PARA LA INDUSTRIA.....	14
1.1.1.- Glosario de términos.....	19
1.2 RESEÑA HISTORICA DE SERVINETS LTDA.....	20
1.3 DESCRIPCION Y CLASIFICACION DE SERVINETS.....	21
1.4 MISION, VISION Y VALORES DE SERVINETS.....	22
1.5 PRODUCTOS Y SERVICIOS.....	23
1.6 MATERIA PRIMA Y PROVEEDORES DE SERVINETS.....	24
1.7 ORGANIGRAMA DE SERVINETS.....	25
CAPÍTULO 2: FORMULACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	26
2.1.1.- Procedimiento de reparación de redes de SERVINETS LTDA.....	27
2.2.2.- Procedimiento de confección de redes de SERVINETS LTDA.....	29
2.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	30
CAPÍTULO 3: OBJETIVOS.....	34
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	34
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	34
CAPITULO 4: MARCO TEÓRICO.....	35
4.1 MODELO DE NEGOCIOS.....	35
4.2 MODELO CANVAS.....	35
4.3 LOS MÓDULOS BÁSICOS DEL MODELO CANVAS.....	36
4.3.1.- Segmentos de mercado (SM).....	36
4.3.2.- Propuestas de valor (PV).....	36
4.3.3.- Canales (C).....	38

4.3.4.- Relaciones con clientes (RCL).	38
4.3.5.- Fuentes de ingreso (FI).	39
4.3.6.- Recursos clave (RC).	40
4.3.7.- Actividades clave (AC).	41
4.3.8.- Asociaciones clave (ASC).	41
4.3.9.- Estructura de costos (EC).	42
4.4 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA GESTIÓN POR PROCESOS.	43
4.5 ¿QUE ES LA GESTIÓN POR PROCESOS?.	45
4.6 ¿QUE ES UN PROCESO?.	47
4.7 AGENTES DEL PROCESO.	48
4.8 ELEMENTOS DE UN PROCESO.	48
4.9 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PROCESOS.	49
4.9.1.- Identificación de procesos	49
4.9.2.- Clasificación de procesos.	50
4.9.3.- Identificación de procesos críticos.	51
4.10 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE PROCESOS.	52
4.10.1.- Mapa de procesos.	52
4.10.2.- Ficha de proceso.	53
4.10.3.- Manual de procesos.	55
4.10.4.- Matriz de procesos.	56
4.10.5.- Modelo de madurez de proceso y de empresa (MMPE).	57
4.10.6.- Diagrama de procesos.	60
4.10.7.- Indicadores de procesos.	64
4.10.8.- Mejora de procesos.	66
4.10.8.1.- Herramientas para la mejora de los procesos.	68
4.10.9.- Mejora continua.	69
4.11 GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO.	71
4.11.1.- Objetivos de la gestión del talento humano.	71
4.11.2.- Disponibilidad de capital humano.	72
4.11.3.- Recompensas y sanciones.	72
CAPÍTULO 5: METODOLOGÍA.	74
CAPÍTULO 6: VISUALIZACION DEL MODELO DE NEGOCIO DE SERVINETS. ..	76
6.1 SEGMENTOS DE MERCADO (SM).	76
6.2 PROPUESTAS DE VALOR (PV).	77

6.3 CANALES (C)	78
6.4 RELACIONES CON LOS CLIENTES (RCL)	79
6.5 FUENTES DE INGRESOS (FI)	79
6.6 RECURSOS CLAVES (RC)	81
6.7 ACTIVIDADES CLAVE (AC)	82
6.8 ASOCIACIONES CLAVE (ASC)	82
6.9 ESTRUCTURA DE COSTES (EC)	83
6.10 LIENZO	85
CAPÍTULO 7: MODELO DE MADUREZ DE PROCESOS Y DE EMPRESA	86
7.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	86
7.2 EVALUACIÓN DEL MODELO	89
7.3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	90
7.3.1.- Matriz de los facilitadores de proceso.....	90
7.3.2.- Matriz de las capacidades de empresa.....	90
7.4 CONCLUSIONES DEL MODELO	91
7.4.1.- Facilitadores de proceso.....	91
7.4.2.- Capacidades de empresa.....	93
CAPÍTULO 8: MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS	95
8.1 MAPA DE PROCESOS	95
8.2 TABLA DE SUBPROCESOS	96
8.3 PRIORIZACIÓN DE PROCESOS	97
8.4 ANÁLISIS DE LOS SUBPROCESOS CRÍTICOS	98
8.4.1.- Subproceso de lavado.....	98
8.4.2.- Subproceso de reparación.....	102
8.4.3.- Subproceso de confección.....	107
8.4.4.- Subproceso de impregnación.....	111
8.4.5.- Subproceso de despacho.....	115
CAPITULO 9: PLAN DE DISPONIBILIDAD DE CAPITAL HUMANO	119
9.1 IDENTIFICAR FAMILIAS DE PUESTOS ESTRATÉGICOS	120
9.2 ESTABLECER EL PERFIL DE COMPETENCIAS	120
9.3 EVALUAR LA DISPONIBILIDAD DE CAPITAL HUMANO	124
9.4 CONCLUSIONES DEL INDICADOR	125
CAPITULO 10: CONCLUSIÓN	126

CAPÍTULO 11: ANEXOS.....	132
11.1 ENCUESTAS PARA EL MODELO DE MADUREZ EMPRESARIAL:.....	132
11.1.1 Encuesta N°1: Para supervisores y operarios.	132
11.1.2.- Encuesta N°2: Para altos directivos.	134
11.2 MATRICES DEL MODELO DE MADUREZ DE PROCESOS Y DE EMPRESA.....	136
11.2.1.- Matriz de facilitadores de procesos parte 1.	136
11.2.2.- Matriz de facilitadores de procesos parte 2.	137
11.2.3.- Matriz de capacitadores de la empresa parte 1.	138
11.2.4.- Matriz de capacitadores de la empresa parte 2.	139
11.3 ANEXOS DE PROCEDIMIENTOS.	140
11.3.1.- Hoja de malla.	140
11.3.2.- Tabla de tiempos de lavado para tómbola.	141
11.3.3.- Tabla de tiempos de secado para mallas confeccionadas.	142
11.3.4.- Tabla de tiempos de secado para mallas reparadas.	143
MANUAL DE PROCESOS.....	144
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	180

LISTA DE FIGURAS.

Figura 1.7.1 Organigrama de Servinets.....	25
Figura 2.1.1 Diagrama del proceso productivo de Servinets.	26
Figura 2.2.1 Gráfico porcentaje de mallas con reproceso.....	30
Figura 2.2.2 Diagrama causa - efecto problemática de Servinets.....	32
Figura 4.2.1 Lienzo modelo de negocios.	35
Figura 4.5.1 Esquema de la gestión por procesos.....	46
Figura 4.6.1 Comparación procedimiento – proceso.	47
Figura 4.8.1 Elementos de un proceso.	49
Figura 4.9.2 Clasificación de procesos.....	51
Figura 4.10.1 Ejemplo de un mapa de procesos.	53
Figura 4.10.2.2 Ejemplo de ficha de proceso.....	55
Figura 4.10.4.1 Matriz de procesos.....	56
Figura 4.10.5.1.1 Facilitadores de procesos.	58
Figura 4.10.5.2.1 Capacidades de la empresa.	59
Figura 4.10.5.2.2 Grados de certeza evaluación de madurez.....	60
Figura 4.10.6.2.1 Ejemplo gráfico de BPMN.	62
Figura 4.10.6.2.2 Elementos gráficos de BPMN.	63
Figura 4.10.8 Metodología para la mejora de los procesos.....	67
Figura 4.10.9.1 Ciclo de mejora continua.	70
Figura 6.1 Ventas anuales 2014.....	77
Figura 6.5.1 Confecciones anuales 2014.....	80
Figura 6.5.2 Reparaciones anuales 2014.	80
Figura 6.10 Lienzo del modelo de negocios de Servinets.....	85
Figura 7.1 Metodología modelo de madurez empresarial.	86
Figura 8.1 Mapa de proceso.	95
Figura 8.4.1.1 Diagrama de flujo situación actual lavado.....	99
Figura 8.4.1.2 Diagrama de flujo propuesta lavado.....	100

Figura 8.4.2.1 Diagrama de flujo situación actual reparación.....	104
Figura 8.4.2.2 Diagrama de flujo propuesta reparación.....	105
Figura 8.4.3.1 Diagrama de flujo situación actual confección.....	108
Figura 8.4.3.2 Diagrama de flujo propuesta confección.....	109
Figura 8.4.4.1 Diagrama de flujo situación actual impregnación.....	112
Figura 8.4.4.2 Diagrama de flujo propuesta impregnación.....	113
Figura 8.4.5.1 Diagrama de flujo situación actual despacho.....	116
Figura 8.4.5.2 Diagrama de flujo propuesta despacho.....	117
Figura 9.1 Secuencia plan de disponibilidad cap. humano.....	119

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1.3.1 Clasificación de Servinets.....	21
Tabla 6.1 clientes de Servinets.....	76
Tabla 6.5.1 Ingresos de Confección.....	80
Tabla 6.5.2 Ingresos de reparación.....	80
Tabla 6.9.1 Estructura de costos fijos.....	83
Tabla 6.9.2 Estructura de costos variables.....	84
Tabla 6.9.3 Estructura de economías de escala.....	84
Tabla 7.1.1 Resultado de entrevista a cargos medios.....	88
Tabla 7.1.2 Resultado de entrevista a cargos altos.....	88
Tabla 7.2.1 Grados de certeza evaluación de madurez de procesos.....	89
Tabla 7.2.2 Escala Likert por evaluación de madurez de procesos.....	89
Tabla 7.3.1 Matriz de los facilitadores de procesos.....	90
Tabla 7.3.2 Matriz de las capacidades de empresa.....	90
Tabla 8.2 Niveles de procesos de Servinets.....	96
Tabla 8.3.1 Matriz de priorización de procesos.....	97
Tabla 8.3.2 Ponderaciones de procesos.....	97
Tabla 8.4.1.3 Indicadores de lavado.....	101
Tabla 8.4.2.3 Indicadores de reparación.....	106
Tabla 8.4.3.3 Indicadores de confección.....	110
Tabla 8.4.4.3 Indicadores de impregnación.....	114
Tabla 8.4.5.3 Indicadores de despacho.....	118
Tabla 9.2.1 competencias jefe de patio.....	121
Tabla 9.2.2 Competencias supervisor.....	121
Tabla 9.2.3 Competencias personal área sucia.....	122
Tabla 9.2.4 Competencias personal de lavado.....	122
Tabla 9.2.5 Competencias personal de reparación y confección.....	122
Tabla 9.2.6 Competencias personal de impregnación.....	123

Tabla 9.2.8 Competencias personal de revisión.....	123
Tabla 9.3 Evaluación disponibilidad de capital humano	124

RESUMEN EJECUTIVO.

El objetivo que persigue este informe es proponer una solución al problema de reprocesos que existe en la actualidad en la empresa de SERVINETES LTDA. La cual es una empresa que se dedica a prestar servicios de mantenimiento y confección de mallas para el cultivo del Salmón a nivel industrial; en consecuencia, se propone la creación de un modelo de gestión por procesos que proporcione las herramientas necesarias para visualizar y analizar los procesos que afecten directamente en la problemática de la empresa.

Antes de partir con el modelo de gestión por procesos se realizó una visualización del modelo de negocios de SERVINETES a través de la metodología CANVAS, lo que permitió comprender el desarrollo de dicho modelo en sus distintas áreas de acuerdo a su propuesta de valor y de esta forma tener una visión general de la compañía en estudio.

Posteriormente se realizó un análisis del estado de madurez de los procesos de la empresa de acuerdo a lo indicado por Michael Hammer en su modelo de madurez de procesos y de empresa, lo que permitió generar una evaluación exhaustiva y de esta manera se obtuvieron las conclusiones sobre el funcionamiento y el conocimiento que poseían las distintas áreas involucradas en la problemática de la empresa en estudio.

Teniendo entonces la visualización del modelo de negocios y el análisis de la madurez de los procesos, es que se realizó un mapa de procesos de SERVINETES, organizando sus procesos por medio de clasificaciones estratégicas, claves y de apoyo; esto permitió reflejar de forma clara los procesos involucrados en el modelo; en efecto, dicha información colaboró con la realización de la matriz de priorización de procesos, en donde se identificaron aquellos procesos críticos que actúan de forma relevante en el desarrollo de la problemática de la empresa.

Con los procesos críticos detectados se prosiguió a analizar el estado actual de cada uno de los procesos, realizando propuestas de mejoras que serán apoyadas con la documentación de un manual de procesos, fichas de procedimientos y un plan de disponibilidad de capital humano, los que representan un recurso fundamental para alcanzar la mejora en la calidad de los procesos productivos, el cual representa el objetivo de este estudio.

INTRODUCCIÓN.

La industria moderna ha presentado una gran variedad de cambios importantes en el último tiempo; esto debido a que el entorno industrial es cada vez más competitivo y globalizado, provocando que los márgenes en las empresas sean cada vez más reducidos, por lo cual es de primera necesidad que las compañías se perfeccionen y puedan volverse más competitivas para enfrentar los nuevos desafíos que les presenta el mercado o los competidores.

La industria salmonera es un claro ejemplo de un mercado que se expande cada vez más rápido, se vuelve cada vez más competitivo y el número de competidores es cada vez mayor. Debido a las crecientes demandas de los clientes tanto a nivel nacional como internacional; para que su producto pueda tener el mejor resultado posible es que existe una serie de servicios realizados por empresas externas que colaboran con la producción del salmón en varios aspectos.

SERVINETS LTDA. Es una empresa que le proporciona servicios a la industria salmonera mediante la confección y mantención de sus mallas salmoneras, las cuales son necesarias para el cultivo del salmón a gran escala y que debido a la creciente competitividad del mercado es que se ha visto en la necesidad de adaptarse y optimizar el desempeño de sus actividades. Para esto el siguiente estudio centra su objetivo en el desarrollo de una propuesta para generar mejoras que puedan reducir los reprocesos que presenta actualmente SERVINETS en su proceso productivo.

Para conseguir los objetivos propuestos de este trabajo, es que se volvió necesario entender el contexto general que posee la empresa, y formalizarlo a través del modelo Canvas, para luego continuar con nuestra propuesta que consiste en instaurar un modelo de gestión por procesos que dotará a SERVINETS de una serie de herramientas que permitan solucionar el problema antes mencionado.

Para generar que la calidad de los procesos sea mayor; el modelo de gestión por procesos proporciona una metodología que permitirá formalizar el proceso productivo de SERVINETS, establecer indicadores para medir el desempeño de los procesos, tener una visión gráfica de los procesos y disponer de una visión clara y completa de las características del proceso productivo.

Para asegurar la calidad de los procesos, no se puede dejar de lado un recurso que es fundamental para tal objetivo, dicho recurso son las

personas por esta razón proporcionaremos un plan de disponibilidad de capital humano, el cual entregara las directrices que requiere cada uno de los puestos de trabajo que interfieren en los proceso críticos responsables de la problemática en estudio.

A través de este trabajo se desarrollaran criterios, recomendaciones y conclusiones, para asegurar la calidad de los procesos productivos de la empresa SERVINETS, y lograr disminuir los reprocesos y de esta forma buscar la mejorar continua de los procesos.

CAPÍTULO 1: DEFINICION DE LA EMPRESA.

1.1 RESEÑA HISTORICA DE LA SALMONICULTURA EN CHILE Y LOS SERVICIOS DE REDES PARA LA INDUSTRIA.

Durante los años de 1850 y 1920 comenzó un proceso de introducción de especies acuícolas exóticas en Chile, debido a las condiciones que presentaba el país dado su amplio rango de territorio marítimo; es de esta manera que gracias a las gestiones del instituto de fomento pesquero (IFOP), en 1921 llegan los primeros salmónes al país (Salmon Coho), es desde este momento y por más de 52 años que el IFOP implemento tecnologías extranjeras para el cultivo de distintas especies acuícolas, además de invitar a expertos internacionales a generar especialización de los conocimientos en base al tema del cultivo del Salmón; En 1974 la exportación y el consumo nacional de este producto da un giro radical a la salmonicultura de Chile, ya que se implanta en Chile a la trucha arco iris en la región de los lagos, por lo que debido al aumento progresivo de la industria en el corto tiempo, el aporte del estado se hizo más importante, creando en 1978 la subsecretaría de pesca y el servicio nacional de la pesca, lo que fomenta entre los años 1978 y 1980 la iniciativa de inversión privada, creándose empresas de exclusiva dedicación a la salmonicultura.

A principios de la década de los 80, gracias a un pequeño grupo de empresarios visionarios apuestan en este incierto y desconocido negocio que presentaba altos niveles de riesgo en ese entonces, y se dio comienzo al cultivo del salmón en Chile; en efecto, para 1985 existían en nuestro país 36 centros de cultivo operando y la producción total llegaba a más de 1.200 toneladas, un año más tarde, comenzó el auge de este sector, donde los proyectos de factibilidad arrojaban cifras impresionantes de retorno y la producción superaba las 2.100 toneladas anuales.

Es entonces que en 1985 demostrándose la consolidación de la industria salmonicultora en Chile, los empresarios comienzan a buscar el sello de calidad necesario para incorporarse a los mercados mundiales, creándose la Asociación de Productores de Salmón y Trucha de Chile A.G, hoy SalmonChile, que se encarga de establecer requisitos mínimos para las plantas procesadoras de sus empresas socias, con el objeto de obtener una mercadería de óptima calidad.

Para 1990, la salmonicultura nacional comenzó a desarrollar reproducción en el país y se obtuvieron las primeras ovas nacionales de salmón Coho.

Este hito, se recuerda como el primer adelanto científico chileno y el punto de partida para el despegue definitivo de la Industria.

Pese al auge del salmón en los 90', en 1998 la industria sufre uno de sus momentos más difíciles debido a la crisis asiática, por lo que las repercusiones de la baja de precios en Japón, generó sobreproducción a nivel mundial, No obstante gracias a las medidas adoptadas para enfrentar la situación, la industria pudo sobrellevar el problema; es en consecuencia al auge de los últimos años y a lo aprendido en la última crisis mencionada que en 2003 se desarrolla el código de las buenas practicas, estableciéndose una época dorada para la salmonicultura, hasta el 2007, año en el que fue reportado el primer caso de virus ISA, que afecta a los peses cultivados en agua de mar, específicamente a la especie de Salmón Atlántico; el virus ISA provocó una crisis sectorial afectando el proceso productivo y además al desarrollo de las regiones del país en donde se encuentra inserta la industria.

Como toda crisis, el proceso generó oportunidades, que impulsaron el nuevo modelo productivo de la Industria, consistente en una serie de medidas relacionadas con descansos sanitarios, tratamientos coordinados y densidades máximas, además de análisis temáticos enfocados con las concesiones, la infraestructura productiva y las nuevas condiciones sanitarias que incluyeron una serie de acciones para la detección de enfermedades, vacunación, uso de medicamentos y restricción a la importación de ovas.

Actualmente la Industria acuícola salmonera chilena es el segundo sector exportador del país, y también el segundo productor de salmónes a nivel mundial, después de Noruega, generando más de 70.000 empleos directos e indirectos, y con una presencia en más de 70 mercados; el crecimiento de la industria del Salmon en Chile, ha producido una externalización de sus actividades, generando en su efecto, toda una industria de servicios especializados distintos a los realizados por las empresas productoras, entre estos tipos de acciones externas se encuentran aquellas dedicadas a la confección, lavado, reparo, secado e impregnación de las redes que almacenas a los peces y las que los protegen de distintos depredadores; en el contexto que determina esta exigencia de la industria, en el año 1986 nace en la región de los Lagos el sector de talleres de redes, desde entonces, se ha ido desarrollando a la par de los requerimientos de la industria, y así como las redes han ido creciendo en valor, tamaño y complejidad, también este sector ha tenido que ir creciendo en eficiencia, profesionalismo, tecnología y especialización.

Para poder hacer frente a los cambios acelerados de la industria y a las nuevas necesidades es que en 2001 nace ATARED que como asociación gremial reúne a los talleres de redes, permitiendo de colaboración mutua entre los participantes del sector abordando acciones de mejoramiento que permitan cumplir con normas específicas que exige la industria manteniendo las condiciones requeridas de su cultivo, con el paso de los años esta asociación ha ido creciendo en el sur de Chile abarcando un número de 44 empresas de servicios de redes salmoneras, lo que significa el 60% de los servicios prestados a la industria del Salmon en su totalidad, 14 son las empresas afiliadas en ATARED hoy en día.

Usos de las redes salmoneras.

Dos son los escenarios en los que operan las redes en la industria salmonera, los cuales tienen directa relación con las dos fases esenciales del cultivo intensivo de salmones: Fase agua dulce y fase marina.

En la fase de agua dulce es usual ver salmones en etapa de smoltificación en balsas jaulas instaladas en lagos. En la fase marina o de engorda, que corresponde a la parte final del ciclo del cultivo, los peces son mantenidos en estricto control en balsas jaulas cuyas estructuras son generalmente cuadradas o circulares, no obstante existen de forma octogonal y poligonales, las cuales están compuestas por una estructura que puede ser de hierro galvanizado en caliente o poliestireno de alta densidad con flotadores de poliestireno expandido o PVC y una red de paños de nylon o poliéster.

Para la instalación de las balsas jaulas se instalan pesos en las esquinas del fondo de las redes, para lograr mantener su forma, y en los extremos de la estructura flotante se instalan fondeos o muertos, para así mantener la balsa-jaula fija a un lugar; no obstante, este anclaje debe permitir una cierta flexibilidad de movimiento ya que estos sistemas están afectados a corrientes y mareas. Además, aproximadamente a una altura de 1 metro sobre ella, se coloca una red de malla para impedir la fuga de salmones y la depredación por las aves marinas. Las dimensiones más usadas para las balsas-jaulas son de 20 x 20 x 17 para las cuadradas y 30 metros de diámetro por 17 metros de altura para las circulares. La densidad de carga varía entre 7-8 kg. de peces/m³ que al momento de cosechar aumenta hasta 10-12 kg. de peces/m³.

Durante la etapa de fase marina se precisa cambiar las redes que conforman la balsa-jaula por redes de mayor luz de malla, a medida que los peces van aumentando de peso y talla.

Para el smolt recién ingresado al mar, por un período aproximado de 2 meses se usan redes con tamaño de malla de 1/2", posteriormente se cambian las redes por un tamaño de malla de 1" por 6 meses y, finalmente, se realiza un último cambio de red por un tamaño de malla de 1 1/2" a 2" hasta el período de cosecha. También es necesario cambiar periódicamente estas redes debido al fenómeno de incrustación marina que las afecta, ya que las redes deben mantenerse limpias para poder permitir el libre paso del agua, vital para lograr un adecuado crecimiento de los peces. Este cambio y limpieza de las redes en los períodos de verano se deben cambiar cada 15 días y en el invierno cada 2 meses aproximadamente. No obstante, la aplicación de pinturas antifouling a las redes permite prolongar el recambio de redes cada 5-6 meses.

Además de las redes propiamente utilizadas para el cultivo de los peces, se requiere instalar perimetralmente a las balsas-jaulas las denominadas "loberas", las cuales tienen como objetivo evitar el acercamiento de lobos marinos que evidentemente pueden romper las redes y producir fugas de peces con el consiguiente daño económico. Estas redes son de grandes extensiones y para el caso de balsas-jaulas redondas se utiliza para cada una de ellas 5500 m² de red, y en el caso de las balsas-jaulas cuadradas, que van ubicadas en forma de tren, se utilizan redes de 12.000 m². Estas redes "loberas" deben también ser impregnadas con pinturas antifouling, para así lograr su máxima permanencia en el agua de mar sin incrustaciones marinas.

Con la internalización de sistemas y tecnologías de separación de sólidos (finos y gruesos), así como de decantación de los sólidos finos y prensado de los mismos (la torta de prensa permite bajar los niveles de humedad y, por consiguiente, el volumen), además del almacenamiento de sólidos gruesos y prensados en lugares acondicionados para dicho efecto, previo a su disposición en vertederos autorizados, constituye un procedimiento de buenas prácticas actualmente en ejercicio sólo en algunos Talleres de Redes. Al respecto, falta aún aclarar adecuadamente la normativa en torno a la disposición final de residuos peligrosos.

Como aclaración las empresas de Talleres de Redes realizan varias tareas y trabajos relacionados con las redes, principalmente asociado como un servicio a los diferentes centros de cultivo de las Empresas Salmoneras. Las principales tareas y trabajos realizados se pueden determinar en:

Confeción de redes nuevas: Este trabajo es realizado 100% a mano generalmente por tejedoras industriales de redes, que operan uniendo paños con una máquina de coser especial pero con todo el carácter artesanal de las tejedoras de antaño. Generalmente instaladas en

galpones, ellas cortan el paño, tejen manualmente, colocan cabos (encabalgado) y realizan costuras a máquina.

Limpieza y lavado de redes: Esta parte del proceso consiste en la remoción de algas, moluscos, crustáceos y pintura antifouling que traigan las redes sucias de los centros de cultivo. En una primera etapa es desarrollado básicamente por hombres manualmente y a la intemperie (para retirar mugre de gran tamaño) y luego continúa con motobomba a bencina o eléctrica, lavadora mecánica (continua o por lotes), hidrolavadora de alta presión o, en el peor de los casos, manualmente en caudales de ríos o en el mar. Esta etapa implica que el Ril de este proceso necesariamente tenga una alta carga orgánica que hace necesario sea tratado antes de ser vertido. No obstante, el gran problema en esta etapa es el adecuado tratamiento de los lodos que se desprenden de las redes.

Secado de redes: El secado de las redes ya lavadas puede dejarse a la acción de la temperatura ambiente mientras éstas permanecen colgadas, o bien en forma artificial con la aplicación de calor mediante la combustión de alguna fuente energética (petróleo, gas licuado, leña, etc). Generalmente, el secado de redes es realizado en túneles (verticales u horizontales) de secado con aire forzado mediante ventiladores mecánicos y la aplicación de calor por la combustión de gas licuado.

Reparación de redes: Es posterior al secado y se realiza cuando las redes presentan fallas y roturas, cosiendo con el mismo tipo de hilo o agregando paño nuevo o cabos de las mismas características.

Impregnación de redes: esta etapa del proceso consiste en la aplicación de una pintura antifouling mediante la impregnación de las redes por inmersión en la pintura durante aproximadamente 15 minutos. Generalmente se utilizan 0.8 y 0.6 litros de pintura por kilo de red seca. Análisis efectuados para el Proyecto FDI Corfo PT-04 indicaron que las pinturas antifouling presentan alrededor de 20 componentes, los cuales están presentes en porcentaje variable entre las distintas marcas y tipos de pintura. Los especialistas recomiendan el uso de pinturas sin solventes y sobre la base de agua, por ser éstas menos contaminantes.

Embalaje y despacho: En esta etapa del proceso las redes impregnadas, antes que seque la pintura, son envueltas en paños plásticos y posteriormente despachadas a los diferentes centros de cultivo.

Generalmente las empresas Talleres de Redes realizan una, varias o todas las actividades indicadas anteriormente, pero otras tareas también necesarias relacionadas con las redes, tales como instalarlas,

desinstalarlas, transportarlas, repararlas in situ (bajo el agua) son realizadas por otras empresas de servicios.

1.1.1.- Glosario de términos.

- **Acuicultura:** Conjunto de actividades tecnológicas orientadas al cultivo o crianza de especies acuáticas que abarca su ciclo biológico completo o parcial y se realiza en un medio seleccionado y controlado en ambientes hídricos naturales o artificiales, tanto en aguas marinas, dulces o salobres.
- **Salmonicultura:** Rama de la acuicultura enfocada en la producción de peces de la familia salmonidae.
- **Smoltificación:** Proceso fisiológico que afecta a los salmones en su etapa joven que busca la adaptación de estas especies al medio marino.
- **Malla o red:** Estructura delgada y flexible formada por el entrecruzamiento de filamentos u otros elementos largos y delgados.
- **Tela:** Tejido hecho con fibras textiles, especialmente el fabricado en un telar o a máquina, que se utiliza para confeccionar ropa, hacer labores, forrar diversos objetos, etc.
- **Cabo:** porción de polipropileno o poliéster utilizado para amarras y hacer nudos.
- **Hilo:** Un hilo es una hebra larga y delgada de un material textil, especialmente la que se usa para coser.
- **Impregnación:** Es una técnica utilizada para proteger distintos materiales de la acción del medio ambiente.
- **Pinturas antifouling:** Pintura con presencia de compuestos activos que generan un ambiente hostil para los organismos marinos, evitando que se adhieran y crezcan sobre el casco. Estos compuestos se van liberando paulatinamente, lo que permite que su efecto perdure en el tiempo.
- **Ovas:** Huevecillos de algunos peces.

1.2 RESEÑA HISTORICA DE SERVINETS LTDA.

La historia de esta empresa comienza en mayo del 2007, en cual por la motivación de sus dueños se instalan en un galpón ubicado en calle presidente Ibáñez, en donde se da el comienzo al taller de redes solo con el proceso de confección para la empresa Marine Harvest, sin embargo la ubicación de la empresa varía en el mismo año pasando desde un sector en Alto bonito, al sector de La pirámide, todo esto debido al aumento inmediato de las necesidades del cliente por lo que se ven en la necesidad de encontrar un sector con mayor espacio y mejores condiciones para la labor.

En el año 2008, toda la sección productiva llega a la pirámide operando con procesos de confección y lavado de redes que provienen de aguas dulces; en efecto, debido al alto nivel de exigencias del mercado, Servinets busca poder entregar un servicio más completo para las empresas salmoneras, es en 2009 cuando se presenta a CONAMA (hoy superintendencia del medio ambiente) una declaración ambiental para lograr la autorización para poder ejercer los procesos de lavado e impregnado de redes que provienen de aguas de mar, por lo que tras la tramitación de esta autorización se les concede a Servinets la RCA N°22 que les da la posibilidad de ejercer estas acciones mencionadas y a la vez utilizar la planta de tratamiento de riles, la que colabora con la reutilización de aguas para el proceso de lavado de redes y botar riles en el emisario submarino de la empresa ESSAL (encargada del transporte de estos riles) cumpliendo con las indicaciones de la norma ambiental.

Hoy en día Servinets provee servicios para los centros de acuicultura, satisfaciendo las necesidades y requerimientos específicos de cada cliente.

Diseña, confecciona y realiza la mantención de Redes de Cultivo y protección contra depredadores, empleadas en el ciclo productivo de distintas especies.

El control sanitario de sus áreas de trabajo, tanto del personal como de los equipos empleados, sustentado en un layout adecuado y la aplicación de rigurosos procedimientos de desinfección de redes y otros suministros, son elementos que Servinets incorporará en cada uno de sus procesos.

1.3 DESCRIPCION Y CLASIFICACION DE SERVINETS.

Servinets LTDA. Es una empresa dedicada a proporcionar servicios acuícolas, que confecciona redes peceras y de protección contra diversos depredadores, considerando criterios de diseño como los componentes hidrodinámicos y operacionales según los requerimientos de la carta de clientes que contenga Servinets.

Como dato general de la empresa, el giro que realiza esta se basa en servicios acuícolas como taller de confección y reparación de redes; este taller de redes se ubica en la décima región de los lagos, más exactamente en el sector de la pirámide camino a Trapen, km 1028 ruta 5 sur camino a Pargua.

Servinets es una organización privada, ya que todo su capital procede de aportes privados; esta compañía por su actividad se clasifica como empresa secundaria y terciaria, esto es debido a que realiza actividades de elaboración de productos, es decir transforma bienes en unos más elaborados, pero además entrega distintos servicios.

Esta empresa actualmente tiene ventas anuales de 900 millones de pesos aproximadamente y cuenta con una dotación de 60 trabajadores aproximadamente; con lo cual Servinets está dentro de la clasificación de Mediana empresa y se encuentra ad portas de entrar a la clasificación de Grande empresa (según datos extraídos de SOFOFA).

Nombre de la empresa	SERVINETS LTDA.
Giro	Servicios Acuícolas
Razón social	Servicios acuícolas Servinets Limitada.
RUT	76.004.296-K
Representante legal	Lorena Alarcon Rojas
Socios	Lorena Alarcon Rojas Julio Lopez Rojas
Dirección	Sector La Piramide Trapen s/n Kilometro 1028

Tabla 1.3.1 Clasificación de Servinets.

1.4 MISION, VISION Y VALORES DE SERVINETS.

Misión.

“La misión de SERVINETS LTDA. Es proveer servicios de calidad para los centros de acuicultura nacionales, brindando soluciones a las necesidades de nuestros clientes.”

Visión.

“SERVINETS LTDA. Es una empresa de servicios acuícolas que busca convertirse en una de las mejores opciones del mercado nacional en el área de logística, transporte, diseño, confección y mantenimiento de redes.”

Valores Corporativos.

- Trabajo en equipo.
- Responsabilidad con los clientes.
- Responsabilidad y compromiso con los proveedores.
- Buenos valores de parte de todos los integrantes de la empresa.
- Sustentabilidad.

1.5 PRODUCTOS Y SERVICIOS.

Actualmente Servinets proporciona distintos servicios para industria de la salmonicultura, que están relacionados directamente con la elaboración de mallas y todos los servicios relacionados a esta actividad.

Las mallas que elabora Servinets son principalmente de tres tipos: pajareras, loberas y peceras. Estos productos tienen distintas medidas y especificaciones, a continuación se presentan los tipos de mallas que elabora esta empresa:

- Tapa Lobera 10x65x85x30 en 10"
- Central Lobero 145x33.5 en 10"
- Separador Lobero 65x85x30 en 10"
- Pecera 31.5x31.5x10 en 1"
- Pecera 31.5x31.5x15 en 1 ½"
- Pecera 31.5x31.5x15 en 2"
- Pajarera 32x32 en 2"
- Pajarera 32x32 en 4"
- Cerco Perimetral 170x2 en 10"
- Cerco Perimetral 66x2 en 10"
- Cerco Perimetral 45x15
- Lance 31x6 en 1"
- Lance 31x6 en 1 ½"
- Separador Lobero 45x25x61 en 10"
- Separador Lobero 64x84x30 en 10"
- Pecera Agua dulce 10x10x5 en ¾"
- Flexipanel 40x30 en 1 ½"

En conjunto con lo anterior Servinets ofrece los siguientes servicios relacionados con la confección de mallas para la industria antes mencionada:

- Logística apoyada con profesionales del área pesquera.
- Transporte a través de una flota versátil y diversa.
- Diseño de redes con programa tridimensionales Autocad 3D.
- Mantenimiento de redes en taller con todas las autorizaciones legales vigentes.

1.6 MATERIA PRIMA Y PROVEEDORES DE SERVINETS.

Para la fabricación de mallas se requiere una gran cantidad de insumos ya sea para la elaboración propia del producto en cuestión, y todas las actividades que no intervienen de forma directa pero que si son fundamentales para lograr el proceso productivo. A continuación se detalla la materia prima necesaria para la fabricación de las mallas:

- Tela.
- Cabo (16mm, 14mm y 12mm).
- Hilo (Blanco y Negro).

Servinets actualmente cuenta con una gran cantidad de proveedores para sus diferentes insumos, pero se detallaran a continuación los proveedores que proporcionan la materia prima más relevante para la fabricación de las mallas, los cuales corresponden a los materiales anteriormente mencionados:

- Kupfer
- Fisa
- Gandara
- Patagon Service
- Fenasa
- Prodalam
- Simma

1.7 ORGANIGRAMA DE SERVINETS.

Servinets presenta una estructura organizacional, en la cual los lineamientos para la conducción de la empresa son entregados por los gerentes. Los cuales fijan objetivos que son establecidos operativamente en el plan estratégico de negocio de la empresa concordando con su misión y visión presentada por la compañía para lograr cumplir de la mejor forma posible las metas establecidas.

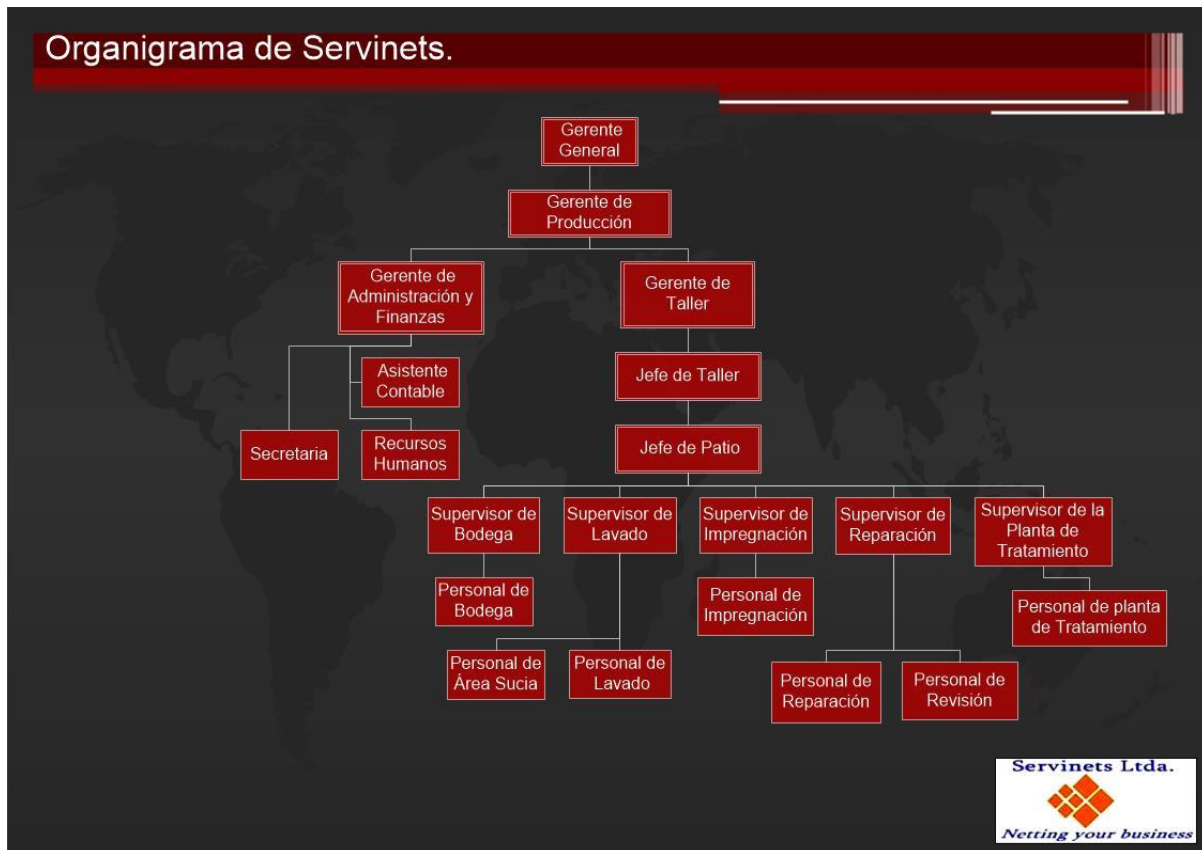


Figura 1.7.1 Organigrama de Servinets.

CAPÍTULO 2: FORMULACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En esta sección se llevara a cabo la descripción del problema a tratar directamente por nuestro proyecto de memoria incorporando las posibles causas de ocurrencia, por lo que resulta necesario antes de agregar los objetivos generales y específicos, describir los procesos actuales con detalle sobre el área operacional de la empresa.

2.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS.

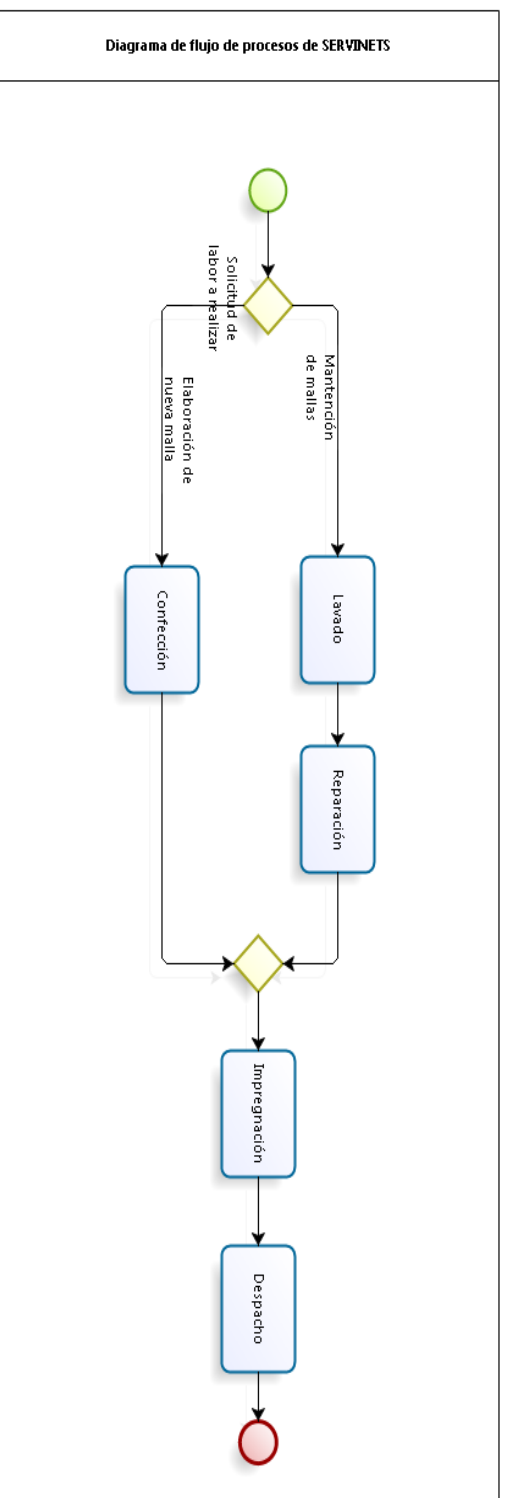


Figura 2.1.1 Diagrama del proceso productivo de Servinets.

2.1.1.- Procedimiento de reparación de redes de SERVINETS LTDA.

- 1- Las redes son recepcionadas por el personal de la empresa mediante una guía de despacho del cliente; sin embargo si existen diferencias entre lo recepcionado en bultos de mallas y lo detallado en la guía, se deja constancia en la planilla de registro y se dará aviso al cliente a la brevedad sobre la situación.
- 2- Las redes son descargadas desde los camiones que son tomadas desde los estrobos de las mallas para evitar el desgarro de la tela; a cada una de ellas se le establece un código que consiste en un número de orden de trabajo para que sea identificada de esta forma durante todo el proceso productivo.
- 3- Después de la descarga estas son almacenadas en el patio de acopio las que pasaran por un proceso de sacudida o prelavado para retirar la materia orgánica existente y posteriormente dependiendo de la suciedad de la red permanecerá un tiempo limitado en el acopio para facilitar el desprendimiento de la suciedad.
- 4- La red pasara por una etapa de lavado por lavadora industrial en el cual se usa agua recirculada, que es resultante del tratamiento con polímeros, sulfato ferroso y cal. El proceso sigue hacia una etapa de lavado con hidrolavadora sobre una plataforma metálica en el cual se pasa la red por capas, la que una vez lavada se enrolla en la parte contraria del lugar que aún sigue sucio de la malla, siguiendo este proceso sucesivamente hasta que la red quede limpia; esta limpieza será revisada por un control de calidad para su correcto paso por las piscinas de desinfección.
- 5- Después se eliminan los organismos patógenos a través de una sustancia química aplicada sobre el material inerte sin deteriorar; para asegurar la penetración del desinfectante, la red debe permanecer inmersa en la solución de la piscina por 10 minutos, para que luego se deje estilando el tiempo necesario hasta que acabe el goteo. El desinfectante es una solución concentrada a 120 ppm (48ml de producto de dióxido de cloro en 20 lts de H₂O) y si no está en el nivel se debe agregar producto activo para llegar a lo especificado.
- 6- Las uniones de cabo se deben hacer de manera que cada torón (formación de tela enrollada helicoidalmente alrededor de un centro en una o varias capas.) tenga al menos 5 pasadas, las orejas deben tener un mínimo de 20 cm de seno y realizado con el mismo cabo de la estructura, para las costuras y encabalgues se utiliza un hilo

con igual resistencia al paño de la red. Existen ocasiones en que se deben realizar parches cuando el tamaño de la rotura supere los 3x3 cuadros para redes de 1` a 2” o 3x2 cuadros para redes de 822 o superior, todos los parches deben ir orientados en sentido de la red y se reforzara para darle una mayor seguridad a través de una barra alrededor del perímetro del orificio; las costuras de tela a tela serán siempre hechas de forma manual con un nudo de ballestrinque simple.

- 7- Posteriormente el taller de redes designa a una persona para realizar una revisión de red terminadas y estas deben quedar registradas en un informa técnico de control de calidad.
- 8- Después del control de calidad se deberá pasar la red por un proceso de secado debido al paso de lavado y desinfección que tuvo la red, para que de esta forma se asegure una buena impregnación sin agentes que afecten el mal uso de la pintura que se le colocara a la malla, este secado se hará en una cámara de calor que está destinada para secar un gran número de mallas al mismo tiempo, aunque en ocasiones se prefiere usar el aire ambiental del exterior para poder abaratar costos de gas ocupado para hacer funcionar la cámara. Para asegurar la penetración de la pintura en cada trama de tela éste debe permanecer inmerso en pintura por un periodo no menor a 20 minutos, para obtener una mejor impregnación de las redes, primero se ingresará una parte de la red a la piscina, luego se procederá a impregnar la o las partes faltantes; posterior a esto se requiere un retiro de las mallas de la piscina dejando estilando con la red colgada de manera de facilitar el escurrimiento de la pintura. Luego del estilado, las redes volverán a ser secadas dependiendo de la pintura de impregnación en la cámara de calor o al exterior, de manera que se asegure un alto porcentaje de exposición de la tela al aire.
El tiempo requerido de secado será el necesario para que cualquier lugar de la red la pintura no se transfiera a la mano pero aún se encuentre pegajosa, brillante y flexible; el tiempo variará dependiendo de las condiciones climáticas y ventilación de lugar de secado, cuando el encargado de Impregnación considere que la red está seca llamará al encargado de control de calidad de nuestros clientes para que compruebe el nivel de secado de la pintura.
- 9- Inicia la carga en la que debe estar presente en todo momento el conductor para verificar el correcto embalaje, identificación y conteo de bultos, estiba y realizar el amarre de los bultos a transportar si corresponde, para luego colocar la lona de protección, verificar válvulas y/o portalón de hermeticidad y retirar posteriormente de

oficina la guía de despacho y demás documentación de carga y ser informado del destino y horarios de entrega.

2.2.2.- Procedimiento de confección de redes de SERVINETS LTDA.

1. El proceso comienza con la solicitud por parte del Cliente quien debe hacer llegar Orden de Compra; existen documentos importantes asociados a la confección de redes. El primero es el plano, el cual puede ser entregado por el cliente, como también elaborado por el taller. El segundo documento es la ficha técnica, donde se especifican todos los detalles de la red; cualquier variación en las especificaciones estipuladas en los documentos, debe quedar registrada por escrito. Una vez cumplidos todos los requisitos previos, se inicia la confección de la red; el jefe de taller asigna el trabajo a realizar a cada cuadrilla correspondiente, entregando el plano, el código asignado y se discuten las consideraciones técnicas de la red, el jefe de cuadrilla solicita los materiales a Bodega. A continuación se detalla el proceso por medio del acto en los materiales solicitados de tela, cabos e hilos.
2. Tela, la cuadrilla toma el bulto de las dimensiones especificadas en el plano, para la obtención del patrón, para lo cual debe considerar la altura que deberá tener la red. Toma el bulto extendiéndolo a lo largo, luego lo dobla por la mitad y costura el extremo, mide la mitad de la distancia que debe quedar el patrón y cortar, con este se obtiene el tamaño del patrón, la cuadrilla debe continuar cortando la tela cuadro a cuadro hasta terminar el paño, posteriormente ira costurando este tramo con el resto del bulto hasta completar la dimensión necesaria para la red. Con esta operación se deja la tela a la barra.
3. Cabos, la cuadrilla toma los rollos de cabo de acuerdo a las dimensiones especificadas en el plano, midiendo y cortando de acuerdo a las medidas del plano, considerando las orejas.
4. Hilos, la cuadrilla toma las bobinas de hilo entregado de acuerdo, a las especificaciones del plano y procede a preparar las agujas; el hilo sobrante debe ser entregado a bodega.
5. Después de llevarse a cabo la confección es necesario detallar que el proceso sigue los mismos pasos de la reparación con respecto a su impregnación y posterior secado, la cual deberá ser al exterior o en la cámara de calor dependiendo de la pintura requerida por las especificaciones del cliente.

2.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Como cualquier empresa de carácter privado, la principal función u objetivo de existencia es generar utilidades o buscar la forma de aumentar estas. Tal objetivo se puede alcanzar de muchas maneras diferentes, siendo una la búsqueda de procesos más eficientes, el cual es un factor muy importante para lograr la maduración y consolidación de una organización.

Servinets es una empresa que se encuentra en un proceso de maduración, sin embargo existen aspectos importantes que son fundamentales resolver, para lograr las metas establecidas por sus directivos. Actualmente esta compañía presenta un elevado número de reprocesos en sus productos. Alrededor del 35% de las mallas procesadas por semana requieren de reproceso en alguna de las etapas de la cadena, esto genera que el tiempo de producción aumente en 4 horas aproximadamente lo que perjudica directamente en la planificación de la producción y el tiempo de entrega establecido con los clientes.

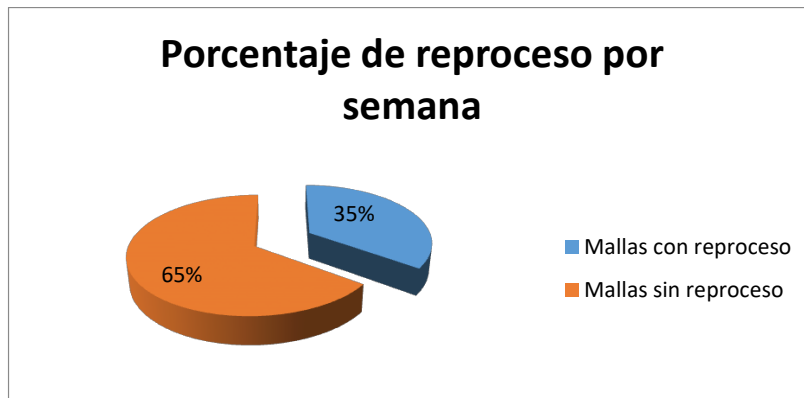


Figura 2.2.1 Gráfico porcentaje de mallas con reproceso.

Los errores en la producción más frecuentes detectados son: carencia en la limpieza de la malla, errores en su reparación, las medidas de la malla no son acordes con los requerimientos de los clientes, la malla presenta un secado deficiente y falta de impregnación en el proceso de pintura. Estos errores en conjunto con la falta de un sistema de gestión por procesos han generado problemas relacionados con la distribución de los recursos materiales, humanos y financieros, es decir, uso ineficaz de la materia prima, estado de tiempo ocioso de las maquinarias y equipos, costos de

producción más elevado, desperdicios en el proceso productivo, ausencia de control de calidad y desmotivación laboral.

Las organizaciones inmersas en el giro de los servicios acuícolas tienen un problema en común que acentúa los errores antes descritos y Servinets no es la excepción. Servinets presenta un alto índice de rotación de personal, el cual se suma a la escasa existencia de personal calificado, lo que genera que la mejora de ejecución de los procesos sea aún más difícil de lograr. Actualmente la organización presenta un índice de rotación de personal que alcanza el 15% aproximadamente, esto ocurre por varias razones siendo las más importantes las condiciones climáticas y la distancia que existe entre la planta y la ciudad más cercana.

Adicionalmente, existen procesos que no se desarrollan de forma eficiente debido a la carencia de documentación de procesos, procedimientos y políticas de la empresa, evidenciando la falta de estructura formal de los cargos que existen en la organización a pesar de ya haber sido definidos anteriormente. Esta falta de estructura provoca un desorden de responsabilidades y una falta de demarcación de los roles que tiene cada cargo en los procesos de la empresa. Definir tal información permite controlar el cumplimiento de tareas, aumentar la eficiencia de los trabajadores, facilitar el control interno, coordinar de mejor forma las actividades y principalmente construir una base para el mejoramiento de los sistemas, procedimientos, métodos y procesos.

Por lo antes mencionado es que surge nuestra motivación para este trabajo de título ya que Servinets necesita de forma imperante el diseño de un sistema de gestión, así como establecer las metodologías para mejorar los productos y ejecutar los procesos, de tal forma que estos sean eficaces, eficientes y sujetos a una mejora continua. La aplicación de un sistema de gestión por procesos dirige a la empresa a la obtención de metas, objetivos corporativos y la satisfacción de los clientes tanto internos como externos.

Para ver de mejor forma las causas que posiblemente ocasionan el problema expuesto con anterioridad se utilizara un diagrama de causa – efecto, para disponer de forma gráfica las posibles causas y así identificar cuáles son realmente importantes u ocasionan el problema detectado, para centrar todos los esfuerzos para resolverlo con el proyecto de título.

Diagrama Causa - Efecto

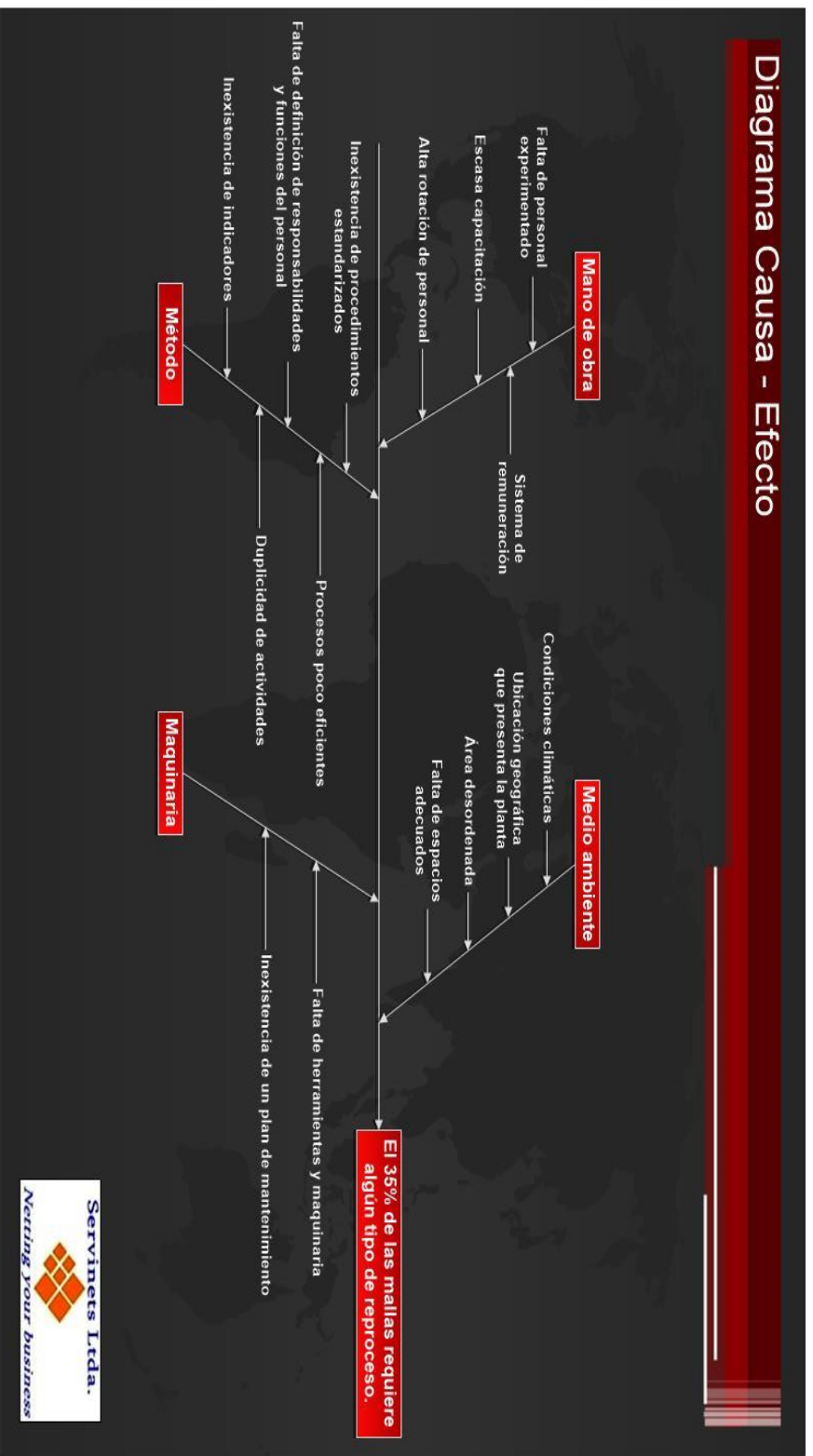


Figura 2.2.2 Diagrama causa - efecto problemática de Servinets.

A través de la visita a Servinets identificamos las causas más relevantes que están generando la alta tasa de reprocesos, estas causas son las siguientes:

- Inexistencia de procedimientos estandarizados, Servinets no cuenta con procedimientos para sus procesos, por esta razón el personal realiza las actividades sin una instrucción clara lo que sumado a la alta tasa de rotación, genera que ciertas actividades no se realicen o se ejecuten de mala manera lo que perjudica la calidad en que se efectúa cada proceso, perjudicando los tiempos de producción y la calidad del producto.
- Inexistencia de indicadores, la empresa actualmente no posee un sistema o forma de medir el desempeño de sus procesos, es decir la empresa no cuenta con datos de su producción y rendimiento, por lo tanto se vuelve mucho más complejo identificar las áreas que requieren ser mejoradas.
- Falta de definición de responsabilidades y función del personal, esto genera que ciertas actividades o tareas no tengan un responsable claro lo que genera gran retraso y confusión en las actividades.
- Duplicidad de actividades, es decir actividades que se realizaron en el proceso anterior se vuelve a realizar en el proceso siguiente lo cual genera gasto de tiempo y recursos económicos, materiales y humanos.
- Procesos poco eficientes, algunos procesos de Servinets se está ejecutando sin pensar en la economía de recurso lo cual genera un exceso de gasto en tiempo y recursos.
- Sistema de remuneración, actualmente la forma de pago que presenta Servinets con sus trabajadores, no contribuye al trabajo colaborativo de una compañía más bien genera que cada área se aisle y solo se preocupe de sus tareas y desempeño, sin tener un objetivo general que debiera ser mejorar el desempeño de la compañía.

Para concluir, este proyecto va a dar respuesta a los problemas antes mencionados para asegurar la calidad de los procesos y a su vez de los productos.

CAPÍTULO 3: OBJETIVOS.

En este capítulo se plantea el alcance del proyecto de título, a través de la definición del objetivo general y sus respectivos objetivos específicos que detalla los pasos para alcanzar las metas propuestas.

3.1 OBJETIVO GENERAL.

Diseñar un modelo de gestión por procesos para Servinets, con el propósito de asegurar la calidad de los procesos productivos de la empresa.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar y formalizar el modelo de negocios de la empresa Servinets.
- Conocer los procesos productivos de la empresa.
- Identificar los procesos críticos que inciden directamente en la calidad del producto.
- Verificar mediciones de productividad y calidad existentes.
- Relacionar las mediciones de calidad y productividad con las no conformidades en los procesos productivos.
- Corregir las no conformidades detectadas, rediseñando procesos y elaborando indicadores de gestión de “causa”, asociados a la calidad de procesos y de “resultado” asociados a calidad del producto
- Diseñar un plan de disponibilidad de capital humano para asegurar las competencias que demanda el modelo de negocios y de incentivos para motivar a los RR.HH.

CAPITULO 4: MARCO TEÓRICO.

4.1 MODELO DE NEGOCIOS.

“Un modelo de negocios describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor.”

El modelo de negocios explica el cómo trabajan las organizaciones, indicando quienes son los clientes de la organización, como se generan utilidades, la lógica económica que permite la entrega de valor a sus clientes, por lo tanto el modelo de negocios es una descripción sistémica del cómo se ajustan o acomodan las piezas de un negocio determinado.

4.2 MODELO CANVAS.

El modelo Canvas permite diseñar de manera rápida y fácil un modelo de negocios, describiéndolo a través de una división en nueve módulos básicos reflejando la lógica que sigue la organización para obtener ingresos; estos módulos cubren las 4 áreas principales de un negocio que son los clientes, la oferta, la infraestructura y viabilidad económica.

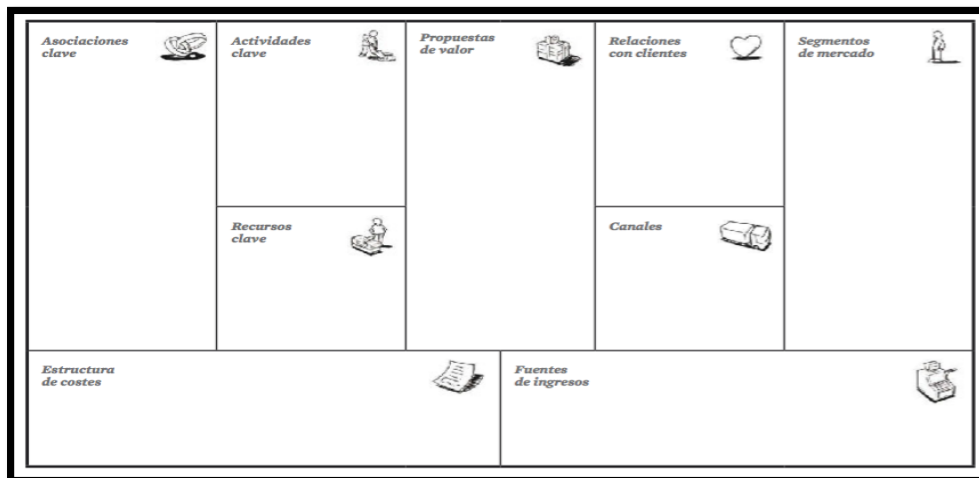


Figura 4.2.1 Lienzo modelo de negocios.

4.3 LOS MÓDULOS BÁSICOS DEL MODELO CANVAS.

4.3.1.- Segmentos de mercado (SM).

En este módulo se definen los distintos grupos de personas u organizaciones a los que están dirigidas las acciones de la empresa; para poder hacer más eficiente la satisfacción de los clientes, la organización debe agruparlos en estos segmentos que tienen características en común; esta empresa debe tener información certera sobre que segmento sirve y cuales no considerar y de esta forma se diseñe partiendo de una clara comprensión de las necesidades que tiene el cliente.

Entre los segmentos existentes algunos ejemplos claros son:

- Mercado masivo, que se enfoca en el público en general y no se distinguen segmentos de mercado.
- Nicho de mercado, que atienden a segmentos específicos y especializados.
- Mercado segmentado, que atienden a varios segmentos de mercado con necesidades y problemas ligeramente diferentes.
- Mercado diversificado, que atienden a dos segmentos de mercado que no están relacionados y que presentan necesidades y problemas muy diferentes.
- Mercados multilaterales, que atienden a dos o más segmentos de mercado independientes.

4.3.2.- Propuestas de valor (PV).

Este módulo es la razón por la cual los clientes eligen una empresa en vez de otra, satisfaciendo la necesidad de mercado; la propuesta de valor es una agrupación de beneficios que una empresa ofrece a sus clientes, ya que satisfacen los requisitos de un segmento de mercado determinado. Dichas propuestas de valor pueden ser innovadoras mientras que otras suelen ser parecidas a otras ofertas ya existentes e incluir atributos adicionales.

Por lo tanto, la creación de valor se lleva a cabo gracias a la mezcla de ciertos elementos adecuados a las necesidades de un segmento de

mercado, dichos elementos que pueden contribuir a esta creación suelen ser:

- Novedad, que satisfacen necesidades hasta entonces inexistentes y que los clientes no percibían porque no había ninguna oferta similar.
- Mejora de rendimiento, reflejando el aumento del rendimiento de un producto o servicio determinado.
- Personalización, que crea valor adaptando los productos y servicios a las necesidades específicas de los clientes o segmentos de mercado.
- El trabajo, hecho, en el que se crea valor a partir del apoyo y la ayuda al cliente a realizar determinados trabajos.
- Diseño, en el que se destaca un producto por su superior calidad de diseño, aunque dicho factor suele ser difícil de medir.
- Marca o estatus, en el que los clientes encuentran valor en el solo hecho de utilizar una marca específica.
- Precio, que según las necesidades de los segmentos de mercado, se busca satisfacer sus necesidades ofreciendo un valor similar a un precio inferior.
- Reducción de costos, en el que se apoya o ayuda al cliente a reducir sus costos.
- Reducción de riesgos, que crea valor a partir del disminuir el riesgo que perciben los clientes para adquirir un producto o servicio determinado.
- Accesibilidad, referida la creación de valor poniendo productos y servicios a disposición de los clientes que antes no tenían acceso a estas.
- Comodidad y utilidad, que crea valor haciendo las cosas más prácticas o fáciles para el cliente.

4.3.3.- Canales (C).

En este módulo se describe el cómo la empresa se comunica con los diferentes segmentos de mercado proporcionándoles la propuesta de valor respectiva. Los canales se definen como puntos de contacto con el cliente los cuales desempeñan funciones de:

- Elevar la percepción entre los clientes acerca de los servicios y productos de la empresa.
- Ayudar a los clientes a evaluar la proposición de valor.
- Permitir a los clientes la compra de productos y servicios específicos.
- Entregar una proposición de valor a los clientes.
- Proveer soporte post-compra de parte de los clientes.

Los canales se representan en 5 fases distinguiéndose entre sí por los tipos de canales que existen para entrar en contacto con los clientes, en el que se encuentran los canales propios de la organización, que pueden ser directos como lo es un equipo comercial interno o a través de un sitio web e indirectos como una tienda propia o gestionada por la empresa; en cambio, los canales de socios son indirectos que tienen márgenes de beneficios menores a los directos pero les permite aumentar el nivel de actuación en el mercado aprovechando los puntos fuertes para cada uno de ellos.

Las 5 fases distinguibles de los canales se distribuyen de la siguiente forma:

- I. Percepción: El cómo elevar la percepción acerca de los productos y servicios existentes.
- II. Evaluación: El cómo se ayuda a los clientes a evaluar la propuesta de valor.
- III. Compra: El cómo permitir que los clientes compren los productos y servicios ofrecidos.
- IV. Entrega: El cómo se entrega la propuesta de valor a los clientes.
- V. Post-venta: El cómo proveer de soporte de post-venta a los clientes.

4.3.4.- Relaciones con clientes (RCL).

En este módulo se describen las relaciones que tiene la organización con un segmento específico de mercado, estas relaciones pueden variar desde ser personales a automatizadas y llevadas a cabo bajo las siguientes motivaciones:

- Captación de clientes.
- Fidelización de clientes.
- Estimulación de las ventas.

De acuerdo a las motivaciones presentadas es que se presentan distintas categorías en el que los coexiste una relación entre la organización y un segmento de mercado determinado:

- Asistencia personal, en el que se expresa la atención al cliente ayudando al cliente en el proceso de venta y post-venta.
- Asistencia personal exclusiva, en el cual la organización presenta un sistema de atención al cliente dedicada específicamente a un cliente determinado.
- Autoservicio, en el que no existe relación directa con el cliente proporcionando los medios para que los clientes se sirvan ellos mismos.
- Servicios automáticos, en el que se mezclan los autoservicios con procesos automáticos, en el que se pueden reconocer diferentes tipos de clientes ofreciéndoles la información relativa a su requerimiento.
- Comunidades, en el que la organización profundiza en las relaciones con el cliente a través de un fácil contacto entre miembros de comunidades de usuarios.
- Creación colectiva, las que recurren a la colaboración conjunta con el cliente para poder crear valor en el producto o servicio.

4.3.5.- Fuentes de ingreso (FI).

En este módulo se representa el dinero generado por la acción en cada segmento de mercado; una empresa podrá generar una o más fuentes de ingreso para dichos segmentos a partir de la respuesta a la interrogante de lo que creen que estaría dispuesto a pagar cada segmento de mercado.

Existen varias maneras de generar fuentes de ingreso involucrando a la vez 2 tipos de fuentes específicas como los son por parte de ingresos de transacciones resultadas de pagos hechos por el cliente y de ingresos recurrentes que se generan por pagos continuos para disponer a los clientes de una propuesta de valor o de soporte de post-venta; por lo tanto, dichas formas de generar ingresos pueden ser:

- Ventas de activos, que deriva de vender los derechos de propiedad de un producto físico.
- Cuota por uso, que se basa en el uso de un servicio determinado, en el cual cuanto más se utiliza dicho servicio, más pagará el cliente.
- Cuota de suscripción, en el que el acceso ininterrumpido a un servicio determinado genera una fuente de ingresos.
- Prestamos/alquiler/leasing, en el que la fuente de ingresos surge de una concesión temporal a cambio de una tarifa obtenida por el derecho exclusivo para utilizar el activo durante un periodo establecido.
- Concesión de licencias, en el que se otorga un permiso de utilización de la propiedad industrial a cambio del pago de una licencia que representa una fuente de ingresos.
- Gastos de corretaje, los que derivan de servicios de intermediación en la compraventa de mercancías que son objetos de la operación.
- Publicidad, que es el resultado de las cuotas por la publicidad de un producto, servicio o marca determinada.

4.3.6.- Recursos clave (RC).

Acá se describen los activos más importantes que provocan que el modelo de negocios funcione, de esta forma es que la empresa genera ingresos de acuerdo a su propuesta de valor, por lo que existen diferentes tipos de recursos propios, alquilados o adquiridos por socios estratégicos, que son necesarios dependiendo del tipo de modelo de negocios; dichos recursos son categorizados en:

- Físicos, incluyendo los activos físicos como lo son las instalaciones de fabricación, edificios, vehículos, máquinas, sistemas, puntos de venta y redes de distribución.
- Intelectuales, como lo son las marcas, conocimiento propietario, patentes y derechos de autor, sociedades y bases de datos de clientes son componentes cada vez más importantes de un fuerte modelo de negocios.
- Humanos, representando los departamentos de recursos humanos en la organización.
- Económicos, que representan garantías económicas como dinero en efectivo o líneas de crédito.

4.3.7.- Actividades clave (AC).

En este módulo se describen las acciones que debe hacer una organización para que el modelo de negocios funcione; por lo tanto las actividades claves representan las acciones más importantes que debe emprender una empresa para tener éxito, y al igual que los recursos clave, son necesarias para crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con clientes y percibir ingresos. Las actividades claves se dividen en distintas categorías como lo son:

- Por producción, que se relaciona con el diseño, la fabricación y la entrega de un producto en grandes cantidades o con una calidad superior.
- Por resolución de problemas, la que se refiere a la búsqueda de nuevas soluciones para los problemas de los clientes.
- Por poseer una Plataforma/red, en cuyo modelo de negocios se encuentra subordinado a las actividades claves que están relacionadas con dicha plataforma.

4.3.8.- Asociaciones clave (ASC).

En esta sección es descrita la red de proveedores y socios que determinan el funcionamiento del modelo de negocios, estas asociaciones son la piedra angular del modelo de negocios, por lo mismo es que las empresas deben crear alianzas que pueden reflejarse en 4 tipos de asociaciones:

- Alianzas estratégicas entre empresas no competidoras.
- Asociaciones estratégicas cooperativas entre empresas competidora.
- Empresas conjuntas para crear nuevos negocios.
- Relaciones cliente-proveedor para garantizar la fiabilidad de los suministros.
- Existen 3 motivaciones distinguibles para formar asociaciones:
 - Optimización y economía de escala, tiene como objetivo la optimización de la asignación de recursos y actividades, ya que toda organización movido por estas motivaciones busca reducir los costos.
 - Reducción de riesgo e incertidumbre, que busca reducir riesgos de un entorno competitivo.

- Compra de determinados recursos y actividades, para recurrir a otras organizaciones o realizar ciertas actividades para aumentar su capacidad, ya que es poco probable que las organizaciones puedan poseer todos sus recursos o realizar la totalidad de sus actividades específicas según lo indique su modelo de negocios.

4.3.9.- Estructura de costos (EC).

En este módulo se deben describir todos los costos que inciden en la puesta en marcha del modelo de negocios, ya que tanto la creación y la entrega de valor tienen un costo determinado. Un objetivo principal del modelo de negocios es minimizar los costos, sin embargo las estructuras de bajo costo son más importantes en algunos modelos de negocios que en otros, por lo que se deben diferenciar las estructuras de costos según:

- Su costo, con la función principal de reducir los gastos lo máximo posible, manteniendo la estructura de costes lo más reducida posible con propuestas de valor de bajo precio, el máximo uso posible de sistemas automáticos y un elevado grado de externalización
- Su valor, característicos de organizaciones que se centran en las propuestas de valor como lo son los servicios personalizados o las propuestas de valor Premium.
- Dichas estructuras presentan las siguientes características:
 - Costos fijos, lo que no varían en función del volumen de bienes o servicios producidos.
 - Costos variables, los que varían en función del volumen de bienes o servicios producidos.
 - Economías de escala, referido a las ventajas de costes que obtiene una empresa a medida que crece su producción.
 - Economías de campo, referido a las ventajas de costes que obtiene una empresa a medida que amplía su ámbito de actuación.

4.4 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA GESTIÓN POR PROCESOS.

La gestión por procesos es definida como una propuesta administrativa, por lo tanto la evolución histórica y cronológica de este tipo de gestión se encuentre directamente relacionada con la historia de la administración; desde tiempos anteriores a la revolución industrial, economías agrícolas y artesanales se caracterizaron por tener organizaciones pequeñas, en donde el artesano o agricultor y su familia eran parte de ella y además el referente organizacional más importante era la estructura jerárquica muy similar a la monárquica y la estructura militar.

Paralelamente a la evolución del pensamiento administrativo, también se genera el desarrollo del pensamiento sobre la calidad en función de las necesidades cambiantes de las organizaciones y de sus clientes a través del tiempo; en síntesis, es imprescindible que las organizaciones dirijan su atención a los procesos que realizan sus productos y servicios como elemento que busca generar calidad en cada uno de los eslabones de la cadena hacia el cliente externo de la organización.

Tiempo después de finalizada la etapa de revolución industrial y tras ser incorporado el principio de la división del trabajo por los capitalistas; la administración científica trajo consigo el paradigma de la eficiencia, la productividad y la aplicación de métodos de estandarización, los cuales se fundamentan de acuerdo a los principios de Frederick Taylor con respecto a la administración y su perfección organizacional, que sería complementada con los aportes en producción en serie instaurados por Henry Ford.

En 1909 Max Weber crea la teoría burocrática de la administración, en el cual las empresas se manejan de acuerdo a un enfoque de sistema cerrado, formalizando el orden de todo tipo de procedimientos y manuales de procesos, generando eficiencia en la administración; por lo que en 1916 Henry Fayol forma la teoría clásica de la administración haciendo hincapié en los objetivos a alcanzar por la estructura organizacional, tomando en su totalidad la eficiencia de la estructura empresarial.

En 1932 toman un papel importante las relaciones humanas en cuanto al éxito de la organización gracias al trabajo de Elton Mayo en su teoría de relaciones humanas, creada con el fin de humanizar el trabajo para lograr los objetivos; en consecuencia debido al avance en estas teorías es que en la segunda década del siglo XX se realizan los primeros indicios de un enfoque orientado a la gestión por procesos debido a los estudios de administración dinámica y organización inter funcional realizados por

Mary Parker, por lo que se dice que los principios afirmados por Parker son los fundamentos principales de la gestión por procesos. En efecto, en 1947 en conformidad a la teoría estructuralista es que se estudia por primera vez el equilibrio entre los elementos principales de la organización como lo son la autoridad, la comunicación, las estructuras de comportamiento o división de trabajo y las formalizaciones o normas de la empresa; 4 años después Ludwig Von Bertalanffy inicia el estudio de una empresa como sistemas por medio de la teoría de sistemas, por lo que la organización se define como un conjunto formado por partes interrelacionadas desarrollando un marco sistemático para la descripción del mundo empírico, que permite la relación de la gestión por procesos con el enfoque de un sistema de gestión conformado por una organización definida con un conjunto de sistemas interactuantes de procesos.

Tiempo después del desarrollo de la teoría organizacional y la posterior teoría contingencia que conlleva los principios de relatividad de la administración, es que en 1980 aparecen nuevas técnicas y herramientas que a pesar de no considerarse como teorías administrativas sólidas, colaboran con las bases de la creación de la reingeniería, mejoramiento de procesos, gestión de calidad y gestión por procesos.

Para que estas herramientas hayan tenido significancia en el proceso de gestión de sistemas de gestión por procesos, se ha relacionado además el empleo de la gestión de calidad debido a los avances en enfoques por procesos implantados por esta gestión; su desarrollo evolutivo comienza con la relación de la auto inspección con los controles de conformidad establecidos por Henry Ford, sin embargo en 1924 gracias al aporte de los estudios de Walter Sheward, se sentaron las bases de un control estadístico de procesos que colaborará en 1950 con el desarrollo del concepto de aseguramiento de la calidad, concepto que estipula el objetivo principal de lo que en 1987 será indicado por primera vez como una ISO, diseñada para apoyar a las empresas en los procesos de normalización de los sistemas de calidad, no obstante es en el comienzo de los 90' cuando formalmente se instaura un enfoque de gestión procesos, el cual será un concepto principal en el nuevo alcance de la ISO 9000 lanzada en diciembre del 2000, ya que constituirá desde ese entonces una parte fundamental en las normas de requisitos de gestión.

4.5 ¿QUE ES LA GESTIÓN POR PROCESOS?.

El concepto de gestión por procesos se define como un modelo de gestión que entiende a la organización como un conjunto de procesos globales orientados a la obtención de la calidad total y a la satisfacción del cliente; esta gestión se fundamenta en la interrelación de los procesos por lo cual se busca que todos los procesos estén coordinados entre sí a través de interacciones de causa efecto dentro del mismo sistema.

Los principios de dicha gestión sostienen que los resultados se alcanzan de forma más eficiente cuando las actividades y los recursos son gestionados como un proceso. El hecho de considerar las actividades agrupadas entre sí, constituyendo procesos claramente identificados y delimitados, permite a las organizaciones centrar su atención en los resultados que se obtienen, por lo tanto, este enfoque conduce a las organizaciones a realizar diferentes actividades como:

- Definir de manera sistemática las actividades que componen el proceso.
- Identificar la interrelación con otros procesos.
- Definir las responsabilidades respecto al proceso.
- Analizar y medir los resultados de la capacidad y eficacia de los procesos.
- Centrarse en los recursos y métodos que permiten la mejora de procesos.

Para que una actividad se desarrolle correctamente, no es suficiente con prevenir los errores, ni con determinar las causas de los mismos, sino es necesario incorporar la calidad a todas las fases del proceso e implicar a todos los agentes partícipes en él, buscando la mejora continua, éste nos lleva al concepto de Calidad Total y a la Excelencia en las actividades y organizaciones.

La Calidad Total-Excelencia reúne las mejores estrategias de gestión global desarrolladas por las organizaciones. Tiene como principio que todo proceso, producto o servicio, es susceptible de ser mejorado en relación con los mecanismos de obtención de resultados o con los resultados mismos.

La norma internacional ISO 9001-2000 define un proceso como “una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados”.

En efecto, entre las principales ventajas de implantar un sistema de gestión por procesos en una organización destacan:

- La orientación de los procesos de la organización hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas de clientes tanto internos como externos.
- Favorecer a la gestión de interrelaciones y así evitar las rupturas entre las unidades administrativas.
- Ofrecer una visión total de la organización y de las interrelaciones de sus procesos.
- Debido a la reducción del tiempo en los ciclos de los procesos también lo hacen los plazos de prestaciones de servicios.
- Permite disminuir costos por la eliminación de las actividades que no añaden valor a los procesos.
- Plantea involucrar, implicar y facultar al personal en la estrategia implementada por la organización, y por lo tanto las personas podrán conocer su papel en la realización de los objetivos de la organización según lo indique el plan estratégico.
- Se desarrolla un sistema de medidas para las áreas que actúan, contribuyendo a la optimización de los recursos disponibles.
- Se reduce al máximo el riesgo debido a la metodología de la gestión, dotando a la organización de herramientas que detectan debilidades e ineficiencias en la misma.



Figura 4.5.1 Esquema de la gestión por procesos.

4.6 ¿QUE ES UN PROCESO?.

Según la norma ISO 9000:2000 un proceso es definido como “un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”; por lo tanto, los aspectos que caracterizan principalmente a un proceso se definen en:

- Estar orientado a obtener resultados, crear valor para los clientes y dar respuestas concretas a la misión de la organización.
- Revelan la organización de los documentos, flujos de información y materiales; adema de las relaciones con los clientes, proveedores, clientes internos y otros entes de la organización dependiendo del desarrollo del trabajo.
- Tienen un inicio y un final definidos.
- En general se desarrollan de forma horizontal entre las diferentes unidades funcionales de la organización presentando un inicio y un final definido.
- Permite primordialmente la mejora continua disponiendo de sistema de indicadores que deben desempeñarse para alinear los objetivos, expectativas y necesidades de los clientes.

Procesos no es lo mismo que procedimiento, pero ambos conceptos se usan indistintamente, pero implican aspectos muy diferentes, por lo que deben quedar claros para poder hablar de la gestión por procesos. Un procedimiento permite que se realice una tarea, mientras que un proceso hace que se consiga un resultado. En la siguiente tabla se presentan las diferencias entre ambos conceptos:

PROCEDIMIENTO	PROCESO
Define la secuencia de pasos para ejecutar una tarea	Transforma las entradas en salidas mediante la utilización de recursos
Los procedimientos existen, son estáticos	Los procesos se comportan, son dinámicos
Están impulsados por la consecución de una tarea	Están impulsados por la consecución de un resultado
Los procedimientos se implementan	Los procesos se operan y gestionan
Se centran en el cumplimiento de normas	Se centran en la satisfacción de los clientes y otras partes interesadas
Describen actividades que pueden realizar personas de distintos departamentos con diferentes objetivos	Contienen actividades que pueden realizar personas de diferentes departamentos con unos objetivos comunes

Figura 4.6.1 Comparación procedimiento – proceso.

4.7 AGENTES DEL PROCESO.

Los agentes que intervienen en el proceso o que presentan algún interés en el resultado de este son los siguientes:

- **Clientes:** Son los destinatarios del resultado del proceso o “output”. Los clientes pueden ser: internos, si pertenecen a la organización y externos, si son ajenos a esta.
- **Proveedores:** Son las funciones de la organización o personas que aportan “input” al proceso, estos podrán ser proveedores externos o internos, al igual que los clientes.
- **Propietario del proceso:** Es la persona responsable del proceso y que, por lo tanto, se encarga de controlar el buen funcionamiento del mismo, realizando un seguimiento de los indicadores que forman parte del sistema de control y verificando que se alcanzan los resultados objetivos.
- **Otros agentes implicados:** Son los agentes, a excepción de los clientes, proveedores y los propietarios del proceso, que tienen algún tipo de interés en las actividades y el rendimiento de los procesos de la organización.

4.8 ELEMENTOS DE UN PROCESO.

- **Inputs o entradas** en donde viene el actuar de los proveedores del proceso, que deben responder a los estándares que están previamente definidos por la organización.
- **Los medios y recursos** necesarios para que las actividades del proceso se desarrollen de manera óptima, pero que no se transforman durante su desarrollo, como lo son los documentos e información procesada del cómo y cuándo se entrega el output a la siguiente etapa del proceso.
- **Output o salidas** definidos como aquellos servicios o productos que se ofrecen a un destinatario de acuerdo a sus requerimientos y en el que la calidad debe estar definida en los atributos que aportan valor al producto o servicio generado en el proceso.
- **Sistema de control** compuesto de indicadores y medidas de rendimiento de proceso y su nivel de orientación hacia la satisfacción de las expectativas de los clientes internos y externos.

- **Límites del proceso** que fijan el comienzo y final del proceso, que pasa inicialmente por la identificación de las necesidades y finalizar en la efectiva satisfacción de los clientes de la organización.



Figura 4.8.1 Elementos de un proceso.

4.9 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PROCESOS.

4.9.1.- Identificación de procesos.

Es fundamental para la organización conocer todos los procesos, subprocesos y actividades desarrollados para poder realizar algún tipo de actividad sobre ellos.

Principalmente, es preciso realizar un estudio de las áreas de actividad más relevantes de la organización, y detectar los procesos valiosos de la misma con el fin de construir el mapa de procesos. Todos los procesos identificados han de cumplir con los requisitos básicos:

- Repetitivos
- Sistemáticos
- Medibles
- Observables
- Añaden Valor

4.9.2.- Clasificación de procesos.

Existen muchas maneras de catalogar los procesos y no existe una regla específica para ello. Tal clasificación puede y deber ser establecido por la propia organización. Para este estudio se utilizara el siguiente modelo de agrupación:

- **Procesos estratégicos:** Aquellos que están vinculados con las responsabilidades a largo plazo de la dirección, generando orientaciones y guías en los procesos a través de la planificación de estos.
- **Procesos operativos:** Aquellos ligados directamente con la realización y prestación del producto o servicio, por lo tanto estos procesos tienen un contacto directo con el cliente y personal de la empresa; son llamados como procesos clave debido a que componen la habilidad de la organización de manera que busque añadir valor a las actividades de la organización.
- **Procesos de apoyo:** Aquellos que sirven como soporte a los procesos operativos, que relacionan las mediciones y los recursos existentes en las actividades del sistema empleado.

El siguiente paso es detectar cuáles son los procesos clave u operativos, esto es, los que mayor impacto tienen en los objetivos estratégicos definidos por la organización. Los procesos clave constituyen la razón de ser de la organización. Se orientan a la prestación de servicios y aportan valor añadido al cliente externo.

Los procesos clave no son comunes a todas las organizaciones, puesto que dependen de la tipología de la organización. Para su identificación, se pueden hacer las siguientes preguntas:

- 1) ¿Quiénes son nuestros clientes finales?
- 2) ¿Quiénes son nuestros proveedores?
- 3) ¿Qué servicio les ofrecemos?
- 4) ¿Cómo se generan esos servicios?

Una vez identificados los procesos clave, se puede continuar con los procesos de soporte o de apoyo, para lo cual se debe conocer:

- 1) ¿Cuáles son los recursos necesarios para llevar a cabo los procesos clave?
- 2) ¿Cómo se garantiza la adecuada disposición y gestión de esos recursos?

Este tipo de procesos facilitan el desarrollo de las actividades que integran los procesos clave, y generan valor añadido al cliente interno.

Por último, los procesos estratégicos son aquellos que están relacionados con la dirección, organización, planificación y estrategia de la organización. Dichos procesos incluirán la definición de la misión, visión y valores. Estos procesos son de carácter global y transversal u horizontal, de tal modo que afectan a todas las áreas de la organización.

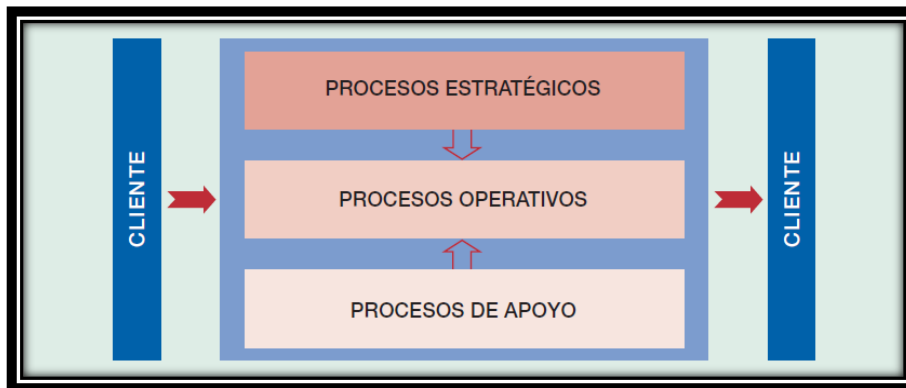


Figura 4.9.2 Clasificación de procesos.

4.9.3.- Identificación de procesos críticos.

La compañía deberá identificar y resguardar los procesos críticos, es decir, aquellos que por su estado actual o predecible, por lo tanto es importante prestarle una atención particular, hasta que se normalicen o estabilicen. También son procesos críticos, los que por su propia naturaleza o por su dependencia de recursos, medios técnicos u operativos, deben ser considerados como tales. Estos procesos afectan de forma directa en los resultados que alcanza la compañía.

Los procesos críticos se caracterizan por alguno de los siguientes aspectos:

- Tienen un elevado riesgo técnico, tecnológico o dependen de personal muy especializado.
- Presentan resultados que no satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes.

- Dan lugar, reiteradamente o de manera ocasional, a incidencias conocidas, resultados erróneos o fuera de los límites predefinidos, lo que significa que no hay un control riguroso sobre el proceso.
- Existen grandes posibilidades de mejora en todo lo relacionado con la eficiencia del rendimiento del proceso y por ende, de su coste de realización.

La diferencia entre los procesos clave y los críticos, está principalmente en que los procesos clave están ligados a la estrategia y a los factores clave de éxito de la organización, lo que hace que sean perdurables en el tiempo. Sin embargo, los procesos críticos, lo son por un periodo de tiempo determinado, hasta que se llevan a cabo acciones correctoras que optimicen el proceso.

4.10 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE PROCESOS.

4.10.1.- Mapa de procesos.

El mapa de procesos es la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión. Es la manera más representativa de reflejar los procesos identificados y sus interrelaciones, para realizarlo, previamente se debe tomar en cuenta las posibles agrupaciones en que deben acomodarse los procesos identificados, estableciendo analogías entre los procesos facilitando la interrelación e interpretación del mapa de procesos.

En un mapa de procesos podemos encontrar clasificaciones según su finalidad que suelen organizarse en estratégicos, claves u operativos y de apoyo o soporte.

- Procesos estratégicos
- Procesos operativos
- Procesos de apoyo

Para la construcción de un mapa de procesos y dependiendo del grado de detalle que contenga, este podría estructurarse en:

- Primer nivel: Representación hecha únicamente a nivel de procesos.
- Segundo nivel: Que detalla los distintos subprocessos que componen dichos procesos.
- Tercer nivel: En el que el grado de detalle llega hacia las actividades que componen las etapas del proceso.

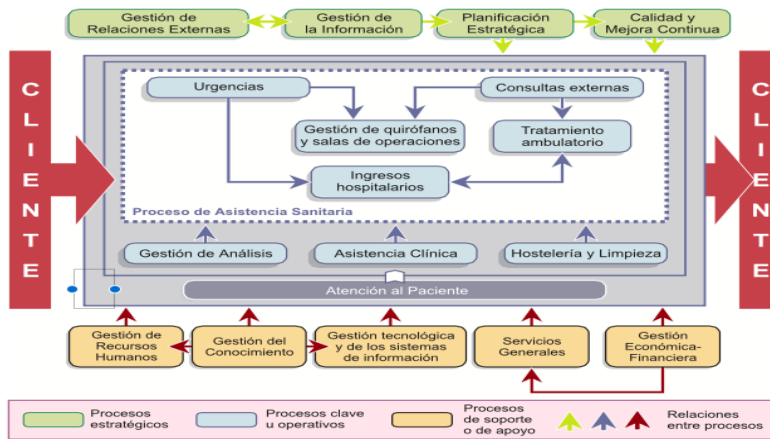


Figura 4.10.1 Ejemplo de un mapa de procesos.

4.10.2.- Ficha de proceso.

La ficha técnica consiste en un registro que recoge todos los elementos que definen al proceso, junto con cualquier otra información relevante del mismo, enmarcando claramente su alcance, los agentes implicados, las actividades a realizar, etc. Esta ficha resulta de gran utilidad para documentar todo el proceso de una forma clara y ordenada.

Dentro de la ficha se diferencian dos partes:

- El encabezado
- El detalle

4.10.2.1.- El encabezado de la ficha.

En esta parte de la ficha se recogen los datos identificativos del proceso, como son:

- **Título:** es el nombre con que se designa al proceso. Éste debe ser fácilmente comprensible e identificarse claramente con el proceso.
- **Código:** es recomendable realizar una codificación de las fichas para simplificar su localización. La codificación es libre, pero debe ser uniforme para todos los procesos.
- **Versión:** indica el número de veces que el procedimiento ha sido modificado.

- **Paginación:** el número de página del documento que corresponda.
- **Fecha de la última revisión:** la fecha en la que el procedimiento ha sido revisado por última vez.
- **Responsable o propietario del proceso:** la persona o personas encargadas del proceso.

4.10.2.2.- Detalles de la ficha.

En este apartado, se realiza una descripción exhaustiva del proceso, para ello se describen de forma detallada los siguientes aspectos:

- **Objeto:** recoge de forma breve y concisa la finalidad última del proceso, y en especial, los beneficios para los clientes o grupos de interés a los que afecte.
- **Alcance o límites:** delimita el marco de actuación en el que se desarrollan las distintas actividades del proceso. Es importante que se refleje, tanto el principio y el final del proceso, como los productos o servicios, y responsables a los que concierne.
- **Normativa aplicable:** comprende el compendio de normas legales que afectan al desarrollo del proceso.
- **Descripción:** consiste en la exposición detallada de la secuencia de actividades que componen el proceso. En la descripción, es necesario, reflejar de forma concisa los límites del proceso, es decir, dónde empieza y termina el mismo.
- **Flujograma:** representa gráficamente, mediante símbolos, las diferentes actividades secuenciales que integran el proceso. El flujograma permite de una forma muy visual comprender todo el proceso, los agentes implicados, el valor que aportan, sus interrelaciones, los resultados, etc.
- **Inventario de documentos y formatos:** es toda aquella documentación y formularios tipo que requiere o genera el proceso, tanto en el inicio, el desarrollo o la finalización del mismo.
- **Sistema de control:** conjunto de indicadores que permiten medir el rendimiento del proceso.

FICHA TÉCNICA DE DEFINICIÓN DEL PROCESO		
ENCABEZADO:		
Título	Código	Paginación
.....
Responsable	Versión	Fecha última revisión
.....
DETALLE:		
<p>X Objeto</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>X Alcance</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>X Normativa</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>X Descripción</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>X Flujograma (Anexar Flujograma)</p> <p>X Inventario de documentos y formatos</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>X Sistema de control</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		

Figura 4.10.2.2 Ejemplo de ficha de proceso.

4.10.3.- Manual de procesos.

Un manual de procesos es un documento que registra, analiza y simplifica las actividades, generando acciones que favorezcan las practicas que lleven a la eficiencia y eficacia, eliminando el desperdicio de tiempo, esfuerzo, materiales, conduciendo a la empresa a sostener una cultura de calidad y servicio al cliente. El manual de procesos agrupa procesos, normas, descripción de actividades y formularios necesarios para el manejo adecuado de una organización.

Ventajas del uso del manual de procesos:

- Uniformar y controlar el cumplimiento de las prácticas de trabajo.
- Documentar el funcionamiento interno en lo relativo a descripción de tareas, ubicación, requerimientos y a los puestos responsables de su ejecución.
- Auxiliar en la inducción del puesto y en el adiestramiento y capacitación del personal.
- Ayudar a la coordinación de actividades evitando duplicidades.
- Apoyar el análisis y revisión de los procesos del sistema y emprender

tareas de simplificación de trabajo como análisis de tiempos, delegación de autoridad, etc.

- Construir una base para el análisis del trabajo y el mejoramiento de los sistemas, procesos y métodos.

4.10.4.- Matriz de procesos.

Esta herramienta tiene por objeto la identificación de los procesos críticos de la organización a partir de los factores críticos, y su metodología es la siguiente:

- En el encabezado de la tabla se representarán los factores críticos que haya identificado la organización.
- En la parte izquierda de la matriz, figurarán los procesos. Para cada proceso se decidirá el efecto en los distintos factores críticos. De este modo, dependiendo de la relación existente entre el proceso y el factor crítico se definirá la misma como fuerte, media, débil o inexistente, si no hubiera ningún tipo de relación entre ambos, en cuyo caso se dejaría la correspondiente casilla en blanco.
- Posteriormente, se puntuará cada casilla en función de la relación atribuida, de este modo si la relación es fuerte se otorgarán 3 puntos, media le corresponderán 2 y débil 1 punto. Finalmente se sumarán todas las puntuaciones obtenidas por cada proceso y se clasificarán éstos según su puntuación total.

MATRIZ DE PROCESOS						
Factores críticos \ Procesos	Elevado riesgo técnico	Problemas reiterados	Inadecuación resultados expectativa	Elevadas posibilidades de mejora	...	TOTAL
Proceso A	●	●	●	●	●	13
Proceso B	●		●	●	●	9
Proceso C	●	●	●	●		8
Proceso D	●	●		●		6
Proceso E	●	●	●		●	7
Proceso F	●	●	●	●	●	10
...						

● Fuerte (3)
 ● Medio (2)
 ● Flojo (1)

Figura 4.10.4.1 Matriz de procesos.

4.10.5.- Modelo de madurez de proceso y de empresa (MMPE).

El modelo de madurez de proceso y de empresa creado por Michael Hammer consiste en un marco que colabora con las empresas y sus ejecutivos a entender, planificar y evaluar iniciativas de transformación basadas en procesos; para lograrlo el autor desarrolló 2 conjuntos de características que definen el funcionamiento de los negocios:

4.10.5.1.- Facilitadores de procesos.

Existen 5 facilitadores de procesos que determinan cuan bien puede funcionar un proceso en el tiempo.

- **Diseño:** La amplitud de la especificación de cómo se ejecutará el proceso
- **Ejecutores:** Las personas que ejecutan el proceso, particularmente sus destrezas y conocimiento.
- **Responsable:** Un alto ejecutivo que es responsable del proceso y de sus resultados.
- **Infraestructura:** Sistemas de información y gestión que apoyan el proceso.
- **Indicadores:** Las mediciones que utiliza la empresa para rastrear el desempeño del proceso.

Estos facilitadores son mutuamente interdependientes, por lo tanto si falta alguno, los demás resultarán ineficaces.

Un facilitador posee 4 niveles de fortaleza P1, P2, P3 y P4, los cuales determinan que tan maduro está un proceso; si los 5 facilitadores están en P1, el proceso está en este nivel y así sucesivamente. Cabe recalcar que es necesario que todos los facilitadores estén en el mismo nivel, debido a que si al menos uno de ellos no se encuentra en él, el proceso pertenece al nivel inferior. Si ha de presentarse un proceso que no llega al nivel P1 por omisión está en P0, caracterizado por procesos que no han sido enfocados.

		Niveles de fortaleza			
		P1	P2	P3	P4
Diseño	Propósito	El proceso no se ha diseñado completamente. Los directivos utilizan el diseño que venía rigiendo como contexto para la mejora del desempeño funcional.	El proceso se ha rediseñado completamente para mejorar su desempeño.	El proceso se ha diseñado para ajustarse a otros procesos de la empresa y a sus sistemas de TI a fin de optimizar el desempeño de la empresa.	El proceso se ha diseñado para ajustarse a los procesos de los clientes y los proveedores a fin de optimizar el rendimiento de la empresa.
	Contexto	Se han identificado los insumos, productos, proveedores y clientes del proceso.	Las necesidades de los clientes del proceso son conocidas y hay acuerdo sobre ellas.	El responsable del proceso y los responsables de los otros procesos con los que interactúa el proceso han definido sus expectativas mutuas de desempeño.	El responsable del proceso y los responsables de los procesos con los clientes y proveedores con los que interactúa el proceso han definido sus expectativas mutuas de desempeño.
	Documentación	La documentación del proceso es netamente funcional, pero identifica las interconexiones entre las organizaciones involucradas en ejecutar el proceso.	Hay documentación completa del diseño del proceso.	La documentación del proceso describe las interacciones del proceso con otros procesos y sus expectativas respecto a estos, y vincula al proceso con el sistema y con la arquitectura de datos de la empresa.	Una representación electrónica del diseño del proceso apoya su desempeño y gestión, y permite analizar los cambios ambientales y las reconfiguraciones del proceso.

Niveles de fortaleza y subniveles para el diseño (facilitador).

Figura 4.10.5.1.1 Facilitadores de procesos.

4.10.5.2.- Capacidades de la empresa.

Existen 4 capacidades de empresa que definen las características de aquellas organizaciones preparadas para implementar los facilitadores de procesos.

- **Liderazgo:** Los altos ejecutivos que apoyan la creación de procesos.
- **Cultura:** Los valores de foco en el cliente, trabajo en equipo, responsabilidad personal y disposición a cambiar.
- **Experticia:** Destrezas y conocimiento de rediseño de procesos.
- **Gobernabilidad:** Mecanismos para gestionar proyectos complejos e iniciativas de cambio.

Si una organización desea avanzar a otro nivel, es necesario que adquiera un grado superior en la calificación de cada capacidad. Las capacidades presentan 4 niveles; el nivel E1 indica que una organización está en el primer nivel de madurez corporativa, en el nivel E2 la organización ya se ha familiarizado con los elementos de cada uno de las capacidades, en el siguiente nivel E3 la organización ha tomado como norma aquello con lo que se ha familiarizado, para que finalmente en el E4 aquella norma se tome como rutina.

		Niveles de fortaleza			
		E1	E2	E3	E4
Liderazgo	Conciencia	La alta gerencia de la empresa reconoce la necesidad de mejorar el desempeño operativo, pero tiene solo una comprensión limitada del poder de los procesos de negocios.	Al menos un alto ejecutivo entiende profundamente el concepto de proceso de negocios, cómo puede utilizarlo la empresa para mejorar el desempeño y qué implica implementarlo.	La alta gerencia ve la empresa en términos de proceso y ha desarrollado una visión de la empresa y de sus procesos.	La alta gerencia ve su propio trabajo en términos de proceso y percibe la gestión de procesos no como un proyecto sino como una forma de gestionar negocio.
	Alineamiento	Los líderes del programa de procesos están en los mandos medios.	Un alto ejecutivo ha tomado el liderazgo y la responsabilidad del programa de procesos.	Hay un fuerte alineamiento en el equipo de altos ejecutivos respecto al programa de procesos. También hay una red de personas en toda la organización que ayuda a promover las iniciativas de proceso.	La gente en toda la organización muestra entusiasmo por los procesos y desempeña papeles de liderazgo en las iniciativas del proceso.
	Conducta	Un alto ejecutivo respalda e invierte en una mejora operativa.	Un alto ejecutivo ha establecido públicamente metas de desempeño y está dispuesto a comprometer recursos, hacer cambios profundos y eliminar obstáculos para lograr estas metas.	Los altos ejecutivos trabajan como equipo, gestionan la empresa mediante sus procesos y participan activamente en el programa de proceso.	La alta gerencia realiza sus propios trabajos como procesos, centra la planificación estratégica en procesos y desarrolla nuevas oportunidades de negocios basándose en procesos de alto desempeño.
	Estilo	La alta gerencia ha empezado a pasar desde un estilo jerárquico, de arriba hacia abajo, hacia un estilo abierto y cooperativo.	El alto ejecutivo que dirige el programa de proceso es apasionado por la necesidad de cambio y por el proceso como herramienta clave para lograrlo.	La alta gerencia ha delegado control y autoridad a los responsables y ejecutores de procesos.	La alta gerencia ejerce liderazgo mediante visión e influencia, y no por mandato y control.

Niveles de fortaleza y subniveles para el liderazgo (capacidad de empresa).

Figura 4.10.5.2.1 Capacidades de la empresa.

Las empresas deben utilizar conjuntamente los facilitadores y las capacidades para planificar y evaluar el progreso que vaya adquiriendo los procesos del modelo de negocios, ya que existe la probabilidad del que la empresa busque avanzar a un nivel más alto de fortaleza sin tener las capacidades óptimas de desempeño corporativo. La evaluación de la tabla se lleva a cabo a través de 3 colores diferentes que representan la probabilidad de certeza de cada afirmación; si una afirmación es cierta en gran medida (al menos correcta en 80%), se pintará la celda en verde; si es verdadera en cierto grado (entre 20% y 80%) se pintará de amarillo y si es en gran medida no cierta (menos de 20%) se pintará de rojo; de este modo, las celdas verdes indican que los facilitadores tienen la capacidad para lograr el desempeño óptimo, las amarillas muestran áreas donde la empresa tiene mucho por hacer y las rojas representan obstáculos al desempeño del proceso.

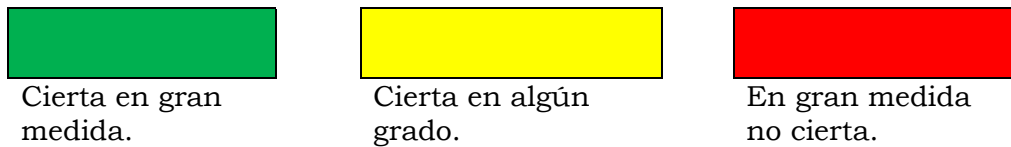


Figura 4.10.5.2.2 Grados de certeza evaluación de madurez.

4.10.6.- Diagrama de procesos.

La descripción de las actividades de un proceso se puede llevar a cabo a través de un diagrama, donde se pueden representar estas actividades de manera gráfica e interrelacionadas.

Entre las ventajas más relevantes que presenta el uso de un diagrama de procesos, son las siguientes:

- Favorecer la realización y organización de las actividades y tareas dentro del proceso.
- Permitir la identificación de las tareas y de los responsables de los procesos.
- Ayudan a detectar las áreas de mejora, al identificar aquellas zonas claves donde existen carencias u oportunidades para optimizar el desarrollo del proceso.
- Permiten comprender el alcance del proceso de un “vistazo”, al visualizar todo el proceso en su conjunto.
- Posibilita el seguimiento y control del proceso, a través de un sistema de indicadores adecuados.
- Utilizan símbolos estándar, lo que se traduce en el uso de un lenguaje común de fácil comprensión.

No obstante, existen diversas bibliografía donde se establecen diferentes convenciones para llevar a cabo esta representación de diagrama de procesos. En esta ocasión trabajaremos los diagramas de procesos de la empresa con la notación gráfica llamada BPMN (Modelo y notación de procesos de negocio). Y para diagramarlos utilizaremos el software llamado Bizagi.

4.10.6.1.- Business Process Model and Notation (BPMN).

Es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de Negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades.

BPMN proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. De esta forma BPMN define la notación y semántica de un Diagrama de Procesos de Negocio (Business Process Diagram, BPD).

BPD es un diagrama diseñado para representar gráficamente la secuencia de todas las actividades que ocurren durante un proceso, basado en la técnica de "Flow Chart", incluye además toda la información que se considera necesaria para el análisis.

El diagrama posee una variedad de elementos que deben considerarse para detallar los procesos entre los cuales se encuentran las actividades, las compuertas, eventos de inicio, intermedios y final, swimlanes o canales y objetivos de conexión.

4.10.6.2.- Elementos gráficos de BPMN.

En la siguiente imagen se presenta un ejemplo de diagramas de flujo donde se utilizó el lenguaje de BPMN:

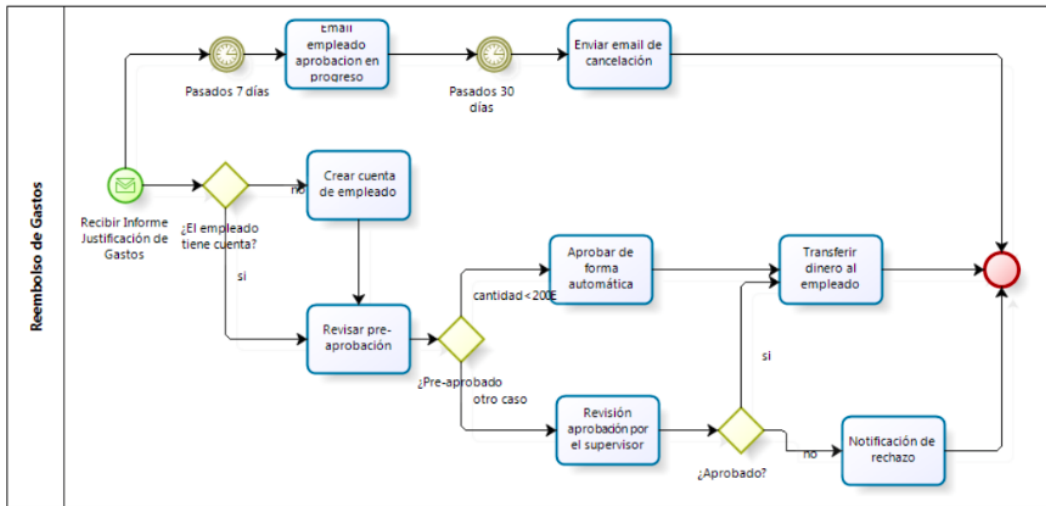


Figura 4.10.6.2.1 Ejemplo gráfico de BPMN.

A continuación se presentan los símbolos generales del lenguaje BPMN que se utilizan para modelar los diagramas de los procesos.

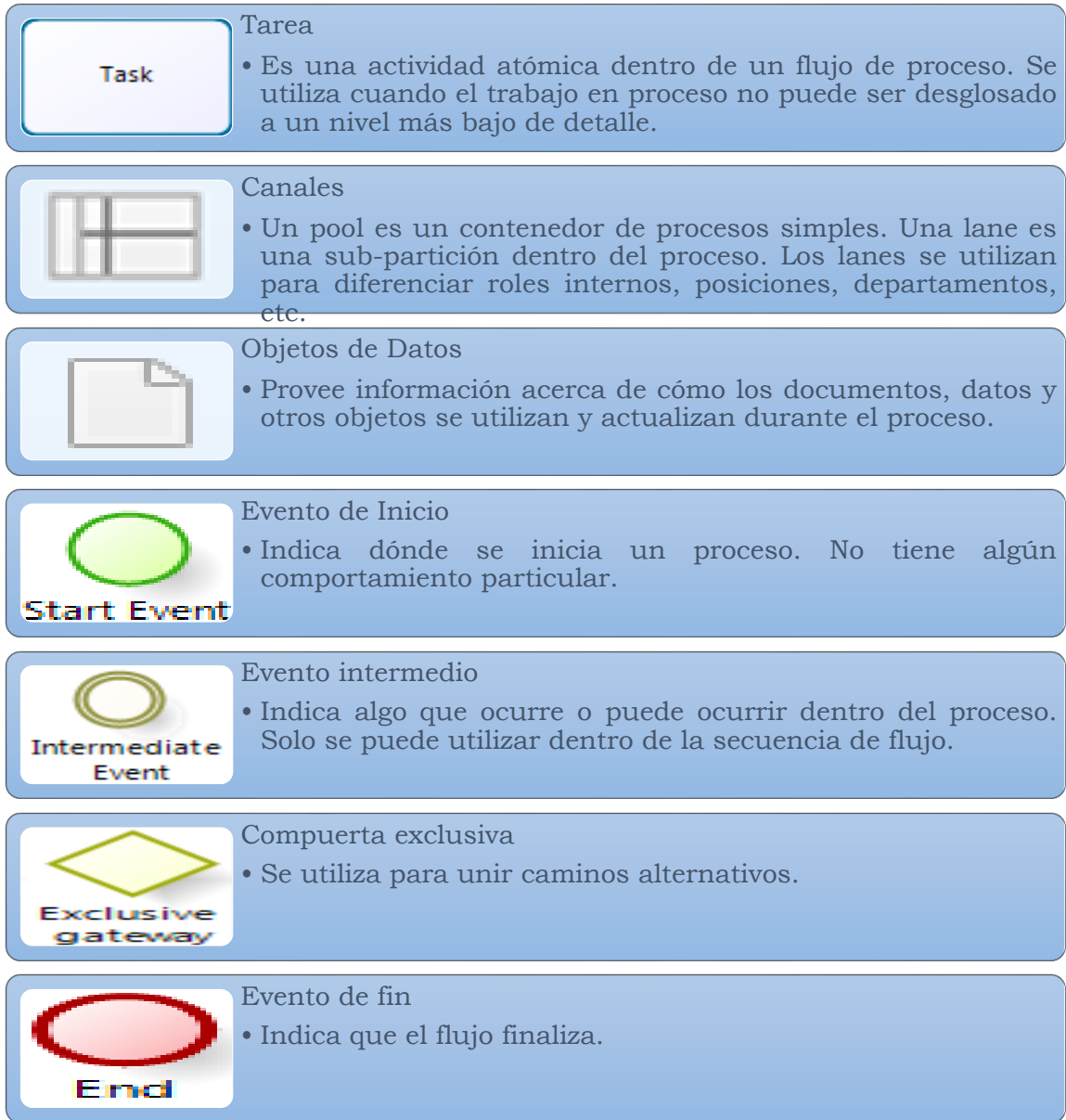


Figura 4.10.6.2.2 Elementos gráficos de BPMN.

4.10.7.- Indicadores de procesos.

Una compañía que está basada en la gestión por procesos y que persigue la mejora continua, debe tener un buen sistema de medición y control de sus procesos. La medición permite disponer de datos cuantitativos acerca del rendimiento del proceso, lo que favorecerá la toma de decisiones para la optimización del mismo.

4.10.7.1.- Funciones básicas de los indicadores.

- **Función descriptiva:** consiste en aportar información sobre una situación determinada o el estado de un sistema y la evolución en el tiempo.
- **Función valorativa:** permite apreciar los efectos derivados de una actuación.

4.10.7.2.- Características y clasificación de los indicadores.

Los indicadores deben ser:

- **Medibles:** se pueden expresar cuantitativamente.
- **Verificables:** se pueden constatar los datos obtenidos en la medición.
- **Asequibles:** el coste de su implantación ha de ser compensado con los beneficios que se obtengan de su uso.

Además un buen indicador también debe cumplir con las siguientes características:

- Ser de utilidad y relacionado con un aspecto importante (que verdaderamente se pueda aplicar para mejorar).
- Que se identifique con un objetivo concreto.
- De fácil obtención, cálculo sencillo y clara comprensión.
- Fiable y objetivo.
- Que todos los datos utilizados para el cálculo del indicador estén referidos a un mismo periodo de tiempo.
- Periódico y consistente en el tiempo, para que se puedan realizar comparaciones en distintos momentos.

Los indicadores pueden ser de dos tipos:

- **De calidad:** son los que determinan cómo se están cumpliendo las expectativas de los clientes del proceso (internos o externos). Son indicadores de resultado, orientados al cliente y sin necesidad de corrección inmediata.
- **De proceso:** determinan cómo se están cumpliendo los objetivos de control del proceso. Se suelen definir para cada uno de los subprocesos y actividades. Son indicadores internos, orientados al proceso y al cliente y de carácter preventivo.

Los indicadores también se pueden clasificar atendiendo al objetivo a medir:

- **Indicadores de resultados:** miden los resultados obtenidos en comparación con los esperados.
- **Indicadores de estructura:** miden aspectos relacionados con el coste y utilización de los recursos.
- **Indicadores de estrategia:** valoran cuestiones que sin tener una relación directa con las actividades desarrolladas tienen una incidencia importante en la consecución de los resultados de éstas.

4.10.7.3.- Metodología para la elaboración de los indicadores.

- I. Identificación de los indicadores.
- II. Selección de los indicadores Clave.
- III. Determinación de las fuentes de obtención de los indicadores.
- IV. Elaboración del diccionario de indicadores.

4.10.7.4.- Consideraciones en la elaboración de indicadores.

- Deben diseñarse primero los indicadores de calidad y luego los de procesos.

- Deben fijarse los objetivos estratégicos y los requerimientos del cliente que se van a medir mediante el indicador. Estos objetivos deben suponer un desafío pero ser alcanzables.
- Deben medirse aquellos aspectos de los procesos que en mayor medida satisfacen los requerimientos del cliente, mayor incidencia tienen en los costes, o que mayor impacto tienen sobre los objetivos generales de la organización.
- Que la medición de un determinado aspecto sea factible.
- Determinar quiénes serán las personas responsables de llevar a cabo la medición.
- Establecer la periodicidad con que se van a repetir las mediciones.
- Que el número de indicadores identificados no sea muy extenso, para evitar solapamientos y favorecer el manejo de la información.

4.10.8.- Mejora de procesos.

Mejorar un procesos conlleva a realizar transformaciones en él con el objetivo de hacerlo eficaz y eficiente, para evitar posibles derroches y mejorar su rendimiento, orientándolo a satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.

Los planes de mejora continua cuando hacen referencia a los procesos incluyen las estrategias ya sea de la mejora continua, reingeniería de procesos o ambas.

A continuación se describen la metodología para la mejora de procesos basado en el modelo desarrollado por Kaoru Ishikawa.

I. Identificación, definición del proceso real y posterior medición y análisis del mismo:

La identificación y definición del proceso consiste en conocer la secuencia de actividades y tareas que conforman el proceso.

Definido el proceso se continúa con la medición y análisis a través del estudio de los indicadores.

Una fuente importante para identificar las oportunidades de mejora es el análisis de quejas y reclamos que presentan los clientes, así como las incidencias y el resultado de encuestas de satisfacción.

II. **Identificación de oportunidades de mejora e implementación:**

A través de los resultados obtenidos en la fase anterior se identifican las áreas y se procede a realizar los cambios necesarios para la mejora del proceso.

Luego que se ha implantado la mejora del proceso se debe realizar mediciones nuevamente para poder comprobar que las mejoras realizadas son de carácter positivo para el proceso.

III. **Normalización:**

Se deberán perfeccionar las mejoras realizadas en la fase anterior para que de esta forma se pueda conseguir un nivel estable de resultados y así poder garantizar la estabilidad de los procesos y reducir la variabilidad de este.

IV. **Plan para la revisión y mejora continua:**

En esta fase se deben diseñar los mecanismos de seguimiento dentro del proceso que permitan controlarlo y así poder llevar a cabo la mejora continua de los procesos.



Figura 4.10.8 Metodología para la mejora de los procesos.

4.10.8.1.- Herramientas para la mejora de los procesos.

Mejorar un proceso conlleva realizar transformaciones en el con el objetivo de mejorar su rendimiento. Entre las herramientas que se pueden utilizar para alcanzar tal objetivos figuran las siguientes:

- **Supresión de actividades o tareas que no aporten valor añadido:** siempre se debe buscar minimizar o suprimir las tareas que generen un retraso en el ciclo del proceso y que no sean necesarias.
- **Eliminación de duplicidad:** se deben suprimir las actividades que se repiten innecesariamente en diferentes fases del proceso o bien que son realizadas por más de un puesto de trabajo.
- **Evaluación del valor añadido:** esta herramienta analiza la contribución de las actividades de cada uno de los procesos a la satisfacción de las necesidades de los clientes de los servicios de la compañía.
- **Simplificación:** consiste en disminuir la complejidad del proceso. Para lograr esto generalmente se deben reducir las fases, las tareas y las dependencias existentes entre los diferentes procesos de la organización.
- **Análisis del ciclo de tiempo del proceso:** el ciclo de tiempo del proceso, corresponde al tiempo que transcurre necesariamente para transformar el input en output. Por lo tanto para mejorar el proceso se debe buscar reducir este tiempo.
- **Minimizar el número de errores:** es muy importante establecer mecanismos que disminuyan al máximo la posibilidad de cometer errores y garantizar el correcto desempeño de una actividad.
- **Eficiencia en la utilización de los recursos y equipos materiales y humanos:** Promover una adecuada utilización de los recursos materiales y fomentar un buen ambiente de trabajo, ayudan a mejorar el desempeño general.
- **Lenguaje simple:** redactar documentos de manera sencilla, simplificar formatos y transmitir órdenes o instrucciones claras de manera que sean claramente comprensibles a todas las personas a las que van dirigidas.

- **Estandarización:** es muy importante que los procesos estén bien documentados y que recojan como se van a desarrollar las tareas.
- **Asociación con proveedores:** el buen resultado de los procesos depende en gran medida de la calidad de las entradas que recibe el proceso. Se han de definir el contenido, formato y momento más idóneos de las entradas al proceso. Para ellos, resulta de gran ayuda que los proveedores formen parte del proceso.
- **Mejora mediante cambio del proceso:** esta herramienta busca realizar cambios significativos en el proceso, ideando nuevos flujos de información, secuencias de tareas, etc. Para la optimización de los resultados.
- **Automatización y/o informatización del proceso:** Aplicar herramientas informáticas a las actividades y tareas que forman parte del proceso.

4.10.9.- Mejora continua.

La mejora continua en una organización que comparte una filosofía de la calidad total o excelencia parte de la idea de que toda situación es mejorable.

Según el Modelo europeo EFQM de Excelencia, la organización comprometida con la calidad total refuerza su compromiso de mejora continua y para ello adopta una estrategia más madura y sólida que afecta a todos los ámbitos facilitadores (liderazgo, política y estrategia, gestión del capital humano y los recursos, gestión de los procesos y de las alianzas) y los resultados (en el cliente, en el personal, en la sociedad y en los resultado clave).

Según el Modelo americano Malcolm Baldrige (1999), la mejora y el aprendizaje continuo deben ser parte del trabajo diario, desarrollados tanto a nivel individual como global dentro de la organización, corregir los problemas en su origen. Ambos deben ser emprendidos aprovechando oportunidades para innovar y hacer mejor las cosas, así como para corregir los problemas.

El establecimiento de un sistema de indicadores que permitan realizar un seguimiento del desarrollo de los procesos y del grado de consecución de los objetivos prefijados está dirigido a la mejora continua de los mismos, es decir, a asegurar la eficacia y calidad de resultados de forma continuada.

4.10.9.1.- Ciclo de mejora continua.

A partir del año 1950, y en repetidas oportunidades durante las dos décadas siguientes, Deming empleó el Ciclo PDCA (Planificar -en inglés *Plan*-, hacer -en inglés *Do*-, verificar -en inglés *Check*-, y actuar -en inglés *Act*-). Como introducción a todas y cada una de las capacitaciones que brindó a la alta dirección de las empresas japonesas. De allí hasta la fecha, este ciclo ha recorrido el mundo como símbolo indiscutido de la Mejora Continua. El ciclo de mejora continua puede sintetizarse en las siguientes etapas:

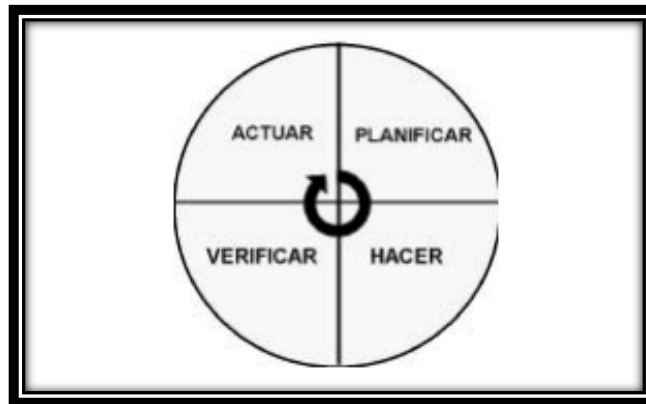


Figura 4.10.9.1 Ciclo de mejora continua.

- **Planificar:** Este primer paso consiste en analizar, identificar áreas de mejora, establecer metas, objetivos y métodos para alcanzarlos y elaborar un plan de acción para la mejora.
- **Hacer:** Consiste en implantar o desarrollar lo planificado anteriormente. Es deseable poder controlar los efectos y aprovechar sinergias y economías de escala en la gestión del cambio. Para ello, en muchas ocasiones será preciso comenzar con un proyecto piloto, extrayendo conclusiones y conocimientos de los resultados aplicables al resto de la organización o de los procesos implicados.
- **Verificar:** Consiste en analizar los efectos de lo realizado anteriormente.
- **Actuar:** En esta etapa se implantarán las correcciones oportunas de forma que se actualizará la planificación.

De esta forma, se habría cubierto un ciclo completo de mejora y los pasos sucesivos consistirían en repetir el proceso en todas sus etapas anteriores y de forma continua, puesto que siempre habría posibilidades de mejora.

4.11 GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO.

La gestión del talento humano es un área muy sensible a la mentalidad que predomina en las organizaciones. Es contingente y situacional, pues depende de aspectos como la cultura de cada organización, la estructura organizacional adoptada, las características del contexto ambiental, el negocio de la organización, la tecnología utilizada, los procesos internos y otra infinidad de variables importantes. Las personas pueden ser vistas como socias de las organizaciones. Como tales, son proveedoras de conocimientos, habilidades, capacidades indispensables y sobre todo, del más importante aporte a las organizaciones, la inteligencia, que permite tomar decisiones racionales e imprime significado y rumbo a los objetivos generales. En consecuencia las personas constituyen el capital intelectual de la organización. Las organizaciones exitosas que descubrieron esto tratan a sus miembros como socios del negocio y no como simples empleados.

4.11.1.- Objetivos de la gestión del talento humano.

Las personas pueden aumentar o disminuir las fortalezas y debilidades de una organización dependiendo de la manera como se trate. La administración del recurso humano debe contribuir a la eficacia organizacional a través de los siguientes medios:

- Ayudar a la organización a alcanzar sus objetivos y realizar su misión.
- Entregar capacidad competitiva a la organización.
- Suministrar a la organización empleados bien entrenados y motivados; recompensar los buenos resultados y no recompensar a las personas que no tienen un buen desempeño.
- Permitir el aumento de la autorrealización y la satisfacción de los empleados en el trabajo, ya que el hecho de sentirse felices en la organización y satisfechos en el trabajo determina en gran medida el éxito organizacional.

- Desarrollar y mantener la calidad de vida en el trabajo, con el objetivo de convertir la empresa en un lugar atractivo y deseable.
- Administrar el cambio, ya que estos cambios y tendencias traen nuevas tendencias y nuevos enfoques más flexibles y ágiles, que se deben utilizar para garantizar la supervivencia de las organizaciones.
- Establecer políticas éticas y desarrollar comportamientos socialmente responsables.

4.11.2.- Disponibilidad de capital humano.

Representa la medida de habilidades, talento y know – how de los empleados para llevar a cabo los procesos internos fundamentales para el éxito de la estrategia.

El proceso para crear “Disponibilidad de capital humano”:

- 1) Identificar familias de puestos estratégicos.
- 2) Establecer el perfil de competencias.
- 3) Evaluar la disponibilidad de capital humano.
- 4) Programa de desarrollo de capital humano.

4.11.3.- Recompensas y sanciones.

4.11.3.1.- Sistema de recompensas.

Incluye el paquete total de beneficios que la organización pone a disposición de sus miembros, así como los mecanismos y procedimientos para distribuirlo. No solo se tiene en cuenta salarios, vacaciones, bonificaciones, asensos, sino también otras compensaciones menos visibles, como seguridad en el empleo, transferencias laterales a posiciones más desafiantes o a posiciones que implique crecimiento, desarrollo adicional y varias formas de reconocimiento del desempeño excelente.

4.11.3.2.- Sistema de sanciones.

Incluye una serie de medidas disciplinarias tendientes a orientar el comportamiento de las personas para que no se desvíen de los estándares esperados, a evitar la repetición de dichos comportamientos (con advertencias verbales o escritas) y, en casos extremos a suspensión del trabajo, o incluso al despido de la organización.

El sistema de recompensas y sanciones se debe basar en los siguientes aspectos:

- I. Retroalimentación: debe contribuir como esfuerzo positivo del comportamiento esperado. La retroalimentación debe reforzar, fortalecer e incrementar el desempeño excelente.
- II. Relacionar las recompensas con los resultados establecidos o esperados.
 - Las personas desempeñan sus actividades para obtener mayores recompensas o beneficios.
 - Las recompensas obtenidas actúan como refuerzo para mejorar cada vez más el desempeño.
 - El refuerzo positivo está orientado hacia los resultados esperados. La teoría del refuerzo positivo parte del hecho de que las personas se comportan según una de estas razones:
 - Porque un tipo o nivel de desempeño esta recompensado coherentemente.
 - Porque un estándar de desempeño específico ya fue recompensado, de manera que será repetido, con la expectativa de que la recompensa se repita.

Por desgracia, las organizaciones utilizan más las sanciones que la recompensa para modificar o mejorar el desempeño de las personas. En otras palabras, utilizan más la acción negativa (represión) que la acción positiva (incentivo).

CAPÍTULO 5: METODOLOGÍA.

En este capítulo se describe la metodología que se seguirá para alcanzar los objetivos planteados en este estudio y de esta forma aportar una solución a la problemática presente en Servinets.

- Para poder generar el análisis de la situación actual de la empresa, principalmente se debe conocer el proceso productivo de la organización, para lograrlo se ejecutará una serie de visitas en terreno en post de obtener información actualizada de la ejecución del proceso productivo; dicha acción será complementada con encuestas y entrevistas semi estructuradas a mandos altos y bajos de la empresa.
- Posteriormente para generar una visión general de la empresa formalizaremos e identificaremos el modelo de negocio que posee Servinets, para poder dimensionar los elementos y recursos que participan en dicho modelo y de esta forma tener una visualización estructurada, clara y simple de cómo la organización crea, entrega y captura valor. Lo anterior se llevara a cabo a través de la metodología Canvas.
- A través del modelo de madurez de procesos y de empresa propuesto por Michael Hammer evaluaremos el nivel de madurez que presenta Servinets en sus procesos, dicha información será relevante para determinar e identificar las falencias que posee la compañía en este tema.
- Luego identificaremos los procesos que operan en la organización y serán estructurados en un mapa de procesos para tener una representación gráfica de estos. Y con la ayuda de una matriz de priorización definiremos que procesos son críticos para la problemática y los objetivos de este estudio.
- Al tener claro los procesos críticos pasaremos a formalizar dichos procesos, identificando todos los elementos que son parte de estos para luego estructurarlos en documentos.
- Además de generar las fichas de los procesos serán evaluados los diagramas de flujos de cada uno para proponer mejoras que permitan optimizar recursos en post de colaborar con la disminución del porcentaje de reprocesos que existe actualmente.

- Se identificarán indicadores de desempeño para cada uno de los procesos analizados, los que proporcionarán un mayor nivel de estandarización y la posibilidad de entregar información cuantitativa para generar futuras optimizaciones de estos.
- Teniendo los procesos claros y documentados con sus respectivos indicadores, diagramas de flujos, insumos, proveedores y todos los elementos relevantes de cada proceso crítico. Se diseñará un manual de procesos en donde se encontrara toda la información documentada de los procesos críticos evaluados en este estudio.
- Y para terminar se definirá un plan de disponibilidad de capital humano para generar que los procesos sean realizados por las personas con las competencias pertinentes.

CAPÍTULO 6: VISUALIZACION DEL MODELO DE NEGOCIO DE SERVINETS.

Generar una visión general o global de la empresa en estudio es muy importante para que esta pueda ser entendida de mejor forma. Es por esta razón que a través de la metodología Canvas y su lienzo de modelo de negocio, con el cual se puede tener un lenguaje común para describir, visualizar, evaluar y modificar modelos de negocios. Expondremos el modelo de negocio de la compañía en estudio y de esta forma describir las bases sobre las que esta empresa crea, proporciona y capta valor. A continuación se describirán los 9 módulos del lienzo del modelo negocio de Servinets.

6.1 SEGMENTOS DE MERCADO (SM).

Servinets presenta un modelo de negocios orientado a un nicho de mercado, ya que atiende un segmento específico y especializado; el cual corresponde a las empresas de la industria salmonera chilena; por esta razón es que la propuesta de valor, los canales de distribución y las relaciones con los clientes se adaptan a los requisitos específicos de una fracción del mercado. Por lo anteriormente mencionado el modelo de negocio presentado por la empresa Servinets depende en total medida de las Salmoneras por lo cual se hace imperioso responder de la mejor forma a los requerimientos de sus clientes. Actualmente Servinets cuenta con los siguientes clientes:

CLIENTES	MONTOS TOTALES	PORCENTAJE
SALMONES ANTARTICA	707.396.732	46,94%
AQUACHILE	658.337.903	43,69%
INVERMAR	115.996.462	7,69%
TRUSAL	25.078.005	1,66%

Tabla 6.1 clientes de Servinets.

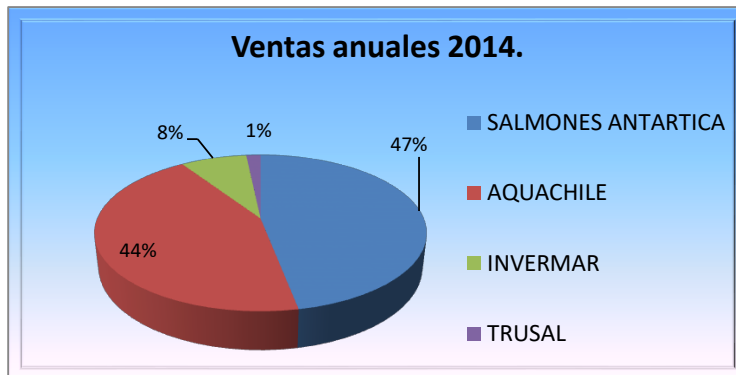


Figura 6.1 Ventas anuales 2014.

6.2 PROPUESTAS DE VALOR (PV).

“Asegurar la capacidad extractiva de la industria salmonera a través de la prestación de servicios individuales y personalizados”.

La propuesta de valor es fundamental en el ejercicio del modelo de negocios planteado, ya que le dará sentido a los demás módulos a través de un servicio que crea valor para el nicho de mercado identificado anteriormente.

Servinets crea valor por medio de la entrega de servicios a la industria salmonera, a través de la confección y reparación de redes que son utilizadas en los centros de cultivo del salmón; en consecuencia a esta actividad es que el servicio debe ser empleado en conjunto a prestaciones de servicios de transporte de material, lavado, impregnación y desinfección realizadas en base a una orden de compra que se lleva a cabo según los requerimientos del cliente.

El cliente de Servinets necesita atención especializada, ya que empresas como Aquachile y Salmones Antártica buscan solucionar sus problemas en cuanto a la necesidad de logística para la realización de un conjunto de medios que se llevan a cabo con el fin de obtener una malla en las mejores condiciones posibles, desde el momento de transporte de la red del centro de cultivos si es que así lo requiere el cliente, hasta el destino final del despacho de la red reparada; en consecuencia, es primordial para los clientes que esta necesidad sea satisfecha por medio de la personalización, ya que tanto Aquachile como Salmones Antártica necesitan que sus requerimientos específicos sean acogidos de manera exacta, los que hacen referencia a diferencias en las medidas finales de la malla, grado de limpieza y tipo de pinturas antifouling a utilizar.

Servinets en síntesis se dedica a la confección y mantención de las redes de empresas salmoneras debido a que estas mismas empresas determinaron que no les era conveniente realizar esta actividad internamente, por lo que externalizan dicha necesidad para prevenir un aumento en los costos, principalmente por la mano de obra especializada requerida y el gasto en transporte debido a las grandes distancias entre un centro de cultivo y otro; por lo tanto, la propuesta de valor toma en cuenta el requerimiento básico del cliente que consiste en adquirir confianza con una empresa que le pueda entregar un producto que cumpla con los requerimientos establecidos de la manera más cómoda y útil posible, es debido a esto, que es necesario el énfasis de la propuesta en los requerimientos especializados de cada orden de compra que envían los clientes.

Para resumir los valores que destacan en la propuesta de valor en el modelo de negocio de Servinets son los siguientes:

- Personalización.
- Reducción de Costes.
- Accesibilidad.
- Comodidad/utilidad.
- El trabajo, hecho.

6.3 CANALES (C).

La comunicación de la empresa Servinets con los clientes se produce por canales propios y de manera directa. Esto es a través del equipo comercial constituido por el jefe de producción y del taller. Estos dan a conocer los servicios, plazos, disponibilidades, precios, etc. Este tipo de canal se debe por los requerimientos de los clientes y por la importancia que representan las redes en el cultivo del salmón.

Actualmente Servinets no cuenta con un sistema de evaluación de su propuesta de valor, por lo tanto todos los comentarios o evaluaciones no poseen un protocolo o estandarización. Lo cual dificulta saber que opinan o que necesitan los clientes.

Una vez establecido el acuerdo entre Servinets y sus clientes, esto se formaliza en una orden de compra que contiene el valor de la propuesta; la forma de entrega de dicha propuesta. La cual se puede hacer vía terrestre por medio de vehículos motorizados como camiones propios de la empresa y vía marítima a través de barcas proporcionadas por las salmoneras, sin embargo si el centro de cultivo está ubicado en los sectores de Aysén. Servinets dispone de los servicios marítimos de NAVIMAQ para transportar

el producto según lo indique el cliente; si es que el cliente encuentra algún error en cuanto a detalles especificados en la orden de compra que no cumplen sus requerimientos, se puede hacer uso de un servicio de posventa en el que las redes son devueltas a las instalaciones de Servinets para ser reparadas según lo indicado exactamente por el cliente.

6.4 RELACIONES CON LOS CLIENTES (RCL).

El segmento de mercado acuícola salmonero de Chile, es un segmento donde los clientes exigen una relación personalizada con la empresa que le presta servicios de confección y mantención de las redes. Esto se debe a que los clientes presentan necesidades distintas sumadas a que las redes son fundamentales para la operación correcta de las salmoneras. Por lo anterior mencionado el modelo de negocio de Servinets presenta una categoría de asistencia personal exclusiva. Es decir que el servicio al cliente se dedica específicamente al cliente en cuestión y así lograr atender de la mejor forma todos sus requerimientos ya sea de confección, mantenimiento, logística, etc. Las relaciones con los clientes son de periodos extensos ya que se hacen planificaciones para el mantenimiento y la confección de las redes.

Actualmente el modelo de negocios de Servinets está basado en los fundamentos de la fidelización de clientes y el aumento del promedio de beneficios por cliente. Es decir la empresa en estudio no está buscando nuevos clientes, sino que buscan lograr que los clientes actuales destinen todas sus mallas con la empresa.

6.5 FUENTES DE INGRESOS (FI).

Servinets en su modelo de negocio presenta dos grandes fuentes de ingresos. Por un lado a través de la venta de activos, que corresponden a las redes para el cultivo del Salmón. Y por otro lado presenta un tipo de ingreso de cuota de uso, en el cual los clientes pagan por el uso del servicio del mantenimiento de las redes.

Las fuentes de ingresos que presenta Servinets tienen algo en común, o para ser más preciso no dependen de estas. Estamos hablando del mecanismo de fijación de precios que en este caso es de carácter dinámico, es decir que cambia en función del mercado. Este depende en su totalidad de los clientes y su poder de negociación, ya que dependiendo de la relevancia del cliente se negocian los precios y condiciones del producto o servicio en cuestión.

A continuación se presentan los datos referentes a las confecciones y mantenciones o reparaciones del año 2014.

TIPO DE RED	Mtrs.2
Redes Loberas	58.859
Redes Peceras	800
Redes Pajareras	845
Redes de Manejo	2.780
TOTAL	60.504

Tabla 6.5.1 Ingresos de Confección

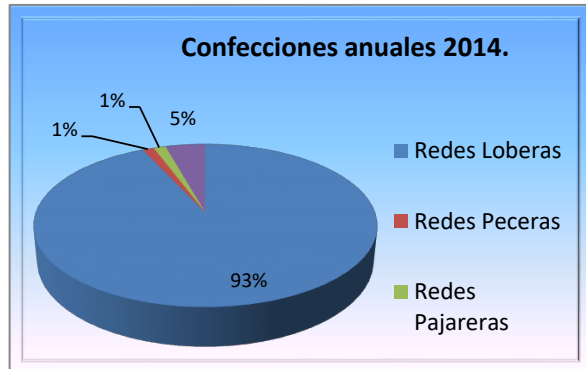


Figura 6.5.1 confecciones anuales 2014.

TIPO DE RED	Mtrs.2
Redes Loberas	1.146.235
Redes Peceras	2.723.653
Redes Pajareras	234.319
Redes de Manejo	94.126
TOTAL	4.198.333

Tabla 6.5.2 Ingresos de reparación

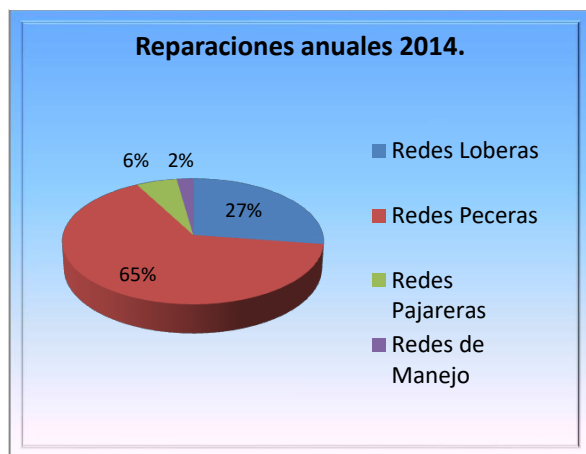


Figura 6.5.2 reparaciones anuales 2014.

Con los datos expuestos anteriormente se puede distinguir que la fuente de ingresos más relevante para Servinets es la correspondiente a las mantenciones o reparaciones.

6.6 RECURSOS CLAVES (RC).

Los activos fundamentales para el funcionamiento de Servinets y que permiten el desarrollo de la propuesta de valor toman relevancia entre las categorías físicas, intelectuales, humanas y económicas.

Los activos físicos se conforman por los recursos de las instalaciones de taller, oficina y automóviles que permiten la creación física de la propuesta de valor entre los que se encuentran:

- Tela
- Hilo
- Cabo
- Pintura
- Lavadora industrial
- Hidrolavadoras
- Planta de tratamiento de RILES
- Cámara de calor
- Vehículos de transporte
- Camión tolva
- Camión grúa
- Fosa séptica

Los recursos intelectuales necesarios para darle valor a la propuesta se desarrollan en áreas específicas como:

- Diseño de redes
- Desarrollo logístico de transporte
- Integración de software de gestión Softland
- Integración de un sistema de monitoreo y control TRAZANET

Los recursos humanos hacen referencia al activo más importante de Servinets, debido a que el elemento diferenciador en cuanto a la confección de la red va de la mano con la pericia de la mano de obra y el tiempo de demora para tejer la tela según las medidas requeridas.

Los recursos económicos de Servinets colaboran con el desarrollo de los demás activos para conformar el modelo de negocio que se reflejan a través de:

- Créditos bancarios del Banco Santander, banco BCI y Banco de Chile.
- Seguros.
- Pago directo de facturas.
- Factoring.
- Operaciones Leasing.

6.7 ACTIVIDADES CLAVE (AC).

El modelo de negocio de la organización en estudio presenta una serie de actividades claves que se pueden encasillar en la categoría de producción, ya que estas actividades se encuentran relacionadas con el diseño, la fabricación, la entrega y calidad. Estas actividades se mencionan a continuación:

- **Confección de redes:** Corresponde a la actividad de la elaboración de las redes de Salmon.
- **Mantenimiento de redes:** Corresponde a las actividades necesarias para lograr el funcionamiento correcto y la extensión de la vida útil de las redes.
- **Personalización:** Esta actividad es muy importante ya que cada cliente y planta salmonera presenta características distintas, por lo tanto la compañía debe tener la capacidad de poder entregar un producto personalizado con las características requeridas por los clientes.
- **Logística:** La plantas salmoneras están ubicadas en distintas áreas geográficas, por lo tanto es muy importante que la entrega sea oportuna y confiable.

Las acciones antes mencionadas son las más importantes que presenta Servinets para crear y ofrecer su propuesta de valor.

6.8 ASOCIACIONES CLAVE (ASC).

Servinets presenta un tipo de asociación de cliente – proveedor, la cual busca garantizar la fiabilidad de los suministros. La motivación principal de Servinets de este tipo de asociación es para la compra de determinados recursos y actividades, ya que las operaciones de Servinets dependen de tales suministros. A continuación se mencionaran los proveedores y recursos necesarios más importantes, para crear y ofrecer la propuesta de valor de la compañía:

- Fisa: Cabo, tela e hilo.
- Equipesca: Tela.
- Maryun: Equipos de protección personal.
- Abastible: Gas.
- Esal: Aguas riles.
- Crell: Electricidad.
- Kupfer: Implementos de trabajo, cabo e hilo.
- Raf Eirl: Petróleo.

6.9 ESTRUCTURA DE COSTES (EC).

Servinets establece una propuesta de valor que se identifica con un servicio personalizado y exclusivo que centra su estructura de costos según el valor que adquiera la propuesta de Servinets para sus clientes. Dentro de las características de costos que tiene Servinets, se pueden encontrar:

- Costos fijos
- Costos variables
- Economías de escala

Dependiendo de la cantidad de volumen y la confianza que exista con los proveedores.

Los costos fijos de Servinets, son aquellos que no varían en función de la cantidad de bienes y servicios producidos; estos costos corresponden a la realización de acciones de mantención de las maquinarias y artículos de uso para el proceso de fabricación de la tela, elementos de oficina, traslado de material y capacitaciones realizadas. A continuación se visualiza un listado de los costos fijos más relevantes desde enero hasta la actualidad:

Costos Fijos	Porcentaje de participación
Costo bolsas	0,941%
Costo EPP	0,705%
Mantención de maquinaria y equipos	26,003%
Mantención fosa	2,121%
Traslado marítimo	2,121%
Mantención vehículos	0,706%
Materiales y suministro	2,362%
Remuneraciones	14,221%
Mantención oficina	0,034%
Mantención de equipos de oficina	0,086%
Imprenta	0,180%
Teléfono y celulares	0,702%
Servicio de internet	0,058%
Viajes y pasajes personales	0,111%
Correspondencia	0,034%
Muebles y equipos oficina	0,076%
Artículos de librería	0,526%
Capacitación	0,013%
Arriendo de camionetas	0,030%
TOTAL	51,030%

Tabla 6.9.1 Estructura de costos fijos.

Los costos variables se definen por medio del nivel en que varía el volumen de los bienes y servicios generados tanto por el consumo del personal, como por uso industrial, los más relevantes se definen por gastos de gas debido al funcionamiento de la cámara de secado y en aguas utilizadas en el área de limpieza de la red. Dentro de los costos variables más relevantes en la actualidad se observan los siguientes:

Costos Variables	Porcentaje de participación
Costo de gas	9,430%
Electricidad	0,441%
Agua de consumo	0,194%
Agua de instalación	0,350%
Combustible y lubricantes	24,443%
Fletes nacionales	0,058%
Gasto e insumos de oficina	0,819%
TOTAL	35,735%

Tabla 6.9.2 Estructura de costos variables.

Existen costos que se establecen por medio de economía de escala obteniendo ventajas de costes a medida que el volumen de producción crece, es el caso de:

Economías de escala	Porcentaje de participación
Costo hilo	1,01%
Costo cabo	2,48%
Costo paño	9,74%
TOTAL	13,24%

Tabla 6.9.3 Estructura de economías de escala.

6.10 LIENZO.

Para formalizar la visualización del modelo de negocios, se presenta el lienzo que sintetiza los módulos de la siguiente forma:

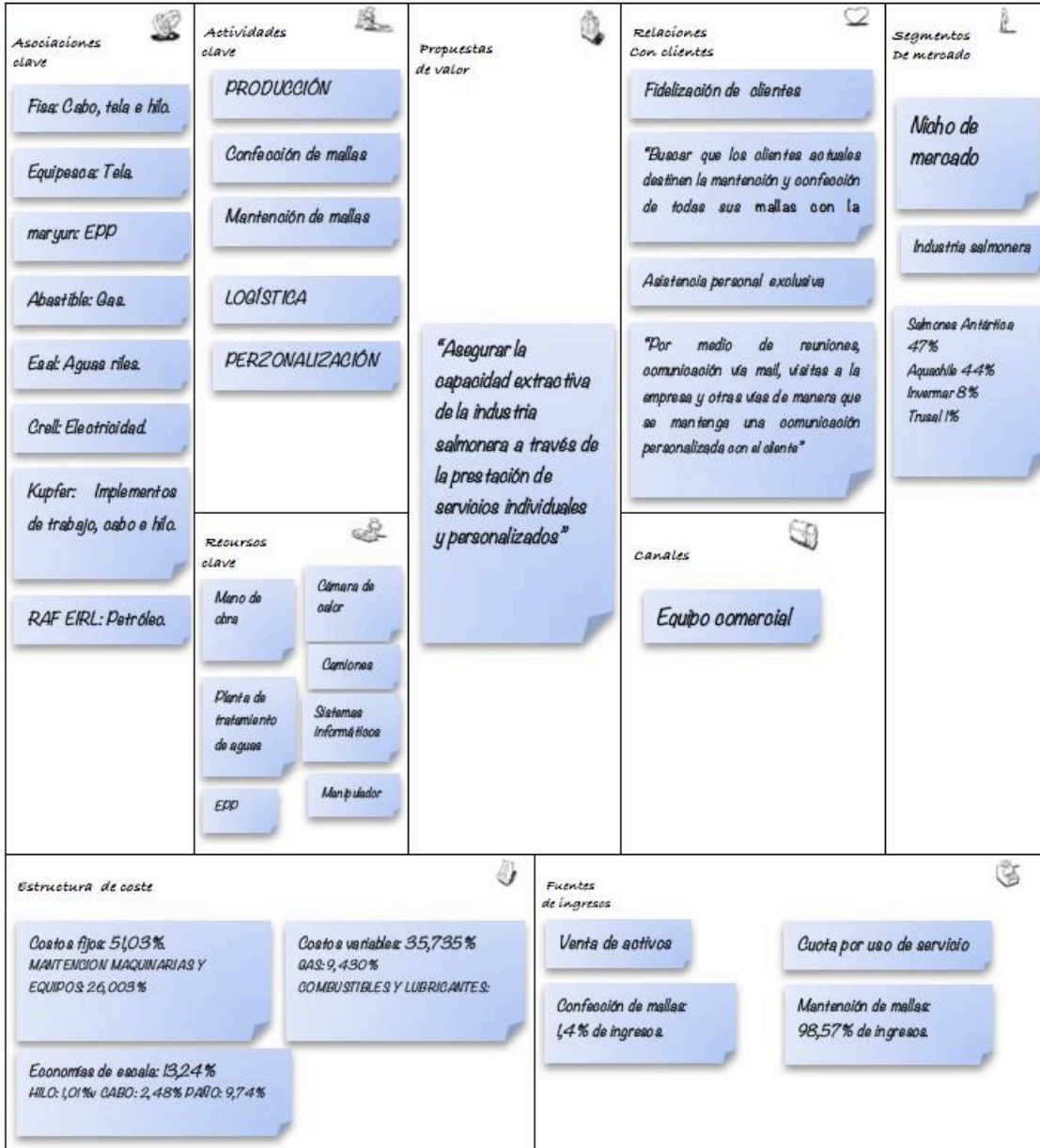


Figura 6.10 Lienzo del modelo de negocios de Servinets.

CAPÍTULO 7: MODELO DE MADUREZ DE PROCESOS Y DE EMPRESA.

En esta parte del estudio se utilizara el modelo de madurez de procesos propuesto por Michael Hammer, con el cual determinaremos el nivel de madurez que posee actualmente la empresa Servinets en su procesos. Este modelo está compuesto por dos matrices para evaluar la madurez de los procesos de la organización, la cual consiste en evaluar las afirmaciones propuestas por el autor, a través de unas ponderaciones establecidas por el mismo.

A continuación se presentan los pasos que establecimos para llevar a cabo la metodología con las distintas etapas para ejecutar el modelo.



Figura 7.1 Metodología modelo de madurez empresarial.

7.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Para determinar el estado de madurez de los procesos productivos que posee Servinets, se utilizaron dos recursos para la obtención de información, los cuales fueron el uso de entrevista con distintas personas que pertenecen a la organización y mediante la observación directa por parte de los autores de este estudio, que se llevó a cabo en un tiempo de 2 meses.

En el caso del uso de la entrevista, se formularon una serie de preguntas en base a los supuestos contenidos en la matriz de hammer, obteniendo 2 tipos de entrevistas, una dirigida a los gerentes, jefe de taller y patio, los que responderán a preguntas sobre el diseño, las competencias de los responsables, la infraestructura y el uso de indicadores en el proceso; por el otro lado la entrevista es dirigida para los supervisores y operarios de la empresa, los que deben responder a preguntas sobre las competencias de los ejecutores y responsables, la infraestructura y el uso de indicadores en el proceso.

Para la entrevista 1 (ANEXO) dirigida a los cargos medios y operarios, se entrevistó a un total de 11 personas repartidas de la siguiente manera:

- 3 supervisores.
- 2 operarios de lavado.
- 2 operarios de reparación.
- 2 operarios de confección.
- 2 operarios de impregnación.

Para la entrevista 2 (ANEXO) dirigida a los cargos altos, se entrevistó a un total de 5 personas repartidas de la siguiente manera:

- Gerente general
- Gerente de taller
- Gerente de producción
- Jefe de taller.
- Jefe de patio.

Entrevista 1

N°	Preguntas	Alternativas			% Alternativas		
		A	B	C	A	B	C
1	¿Conoces todos los procesos productivos de Servinets?	3	5	3	27%	45%	27%
2	¿Conoces a que proceso perteneces?	11	0	-	100%	0%	-
3	¿Recibiste algún tipo de capacitación para desempeñar tu puesto de trabajo y entender el funcionamiento de los otros procesos?	1	8	2	9%	73%	18%
4	¿Colaboras con otras actividades de tu proceso o de algún otro proceso o solo realizas la función que se te asigno?	2	9	-	18%	82%	-
5	¿Tienes conocimiento de quien es responsable del proceso al que perteneces?	3	8	-	27%	73%	-
6	¿El responsable del proceso (en caso de que exista), les comunica información relevante del desempeño del proceso que perteneces?	3	8	-	27%	73%	-
7	¿El responsable del proceso genera cambios o incentiva mejoras al proceso de forma constante?	1	10	-	9%	91%	-
8	¿Existe algún tipo de sistema de información que contribuya con el proceso o que requiera información del proceso que ejecutas?	0	11	-	0%	100%	-

9	¿Es recompensado por el desempeño del proceso o por el desempeño de la tarea funcional que se le fue designada?	0	11	0	0%	100%	0%
10	¿Posee algún tipo de indicador el proceso al que pertenece?	1	6	4	9%	55%	36%
11	¿Son utilizados estos indicadores (en caso de que existan) para generar cambios, reportar información o monitorearlo?	0	6	5	0%	55%	45%

Tabla 7.1.1 Resultados de entrevista a cargos medios.

Entrevista 2

N°	Preguntas	Alternativas			% Alternativas		
		A	B	C	A	B	C
1	¿Puedes identificar todos los procesos productivos?	5	0	0	100%	0%	0%
2	¿El proceso cuenta con un sistema de información?	3	2	0	60%	40%	0%
3	¿Los procesos están diseñados para funcionar de forma conjunta entre ellos y con el uso de tecnologías de información?	0	4	1	0%	80%	20%
4	¿Están identificados los insumos, productos, proveedores y clientes del proceso?	5	0	0	100%	0%	0%
5	¿Son conocidas las necesidades de los clientes externos e internos?	3	0	2	60%	0%	40%
6	¿Los responsables de los procesos han definido sus expectativas de desempeño?	0	5	-	0%	100%	-
7	¿Existe documentación de los procesos?	1	0	4	20%	0%	80%
8	¿Esta documentación describe sus interacciones y sus expectativas?	0	5	0	0%	100%	0%
9	¿El personal recibe capacitación?	1	2	2	20%	40%	40%
10	¿Posee algún tipo de indicador los procesos productivos?	1	2	2	20%	40%	40%
11	¿Son utilizados estos indicadores (en caso de que existan) para generar cambios, reportar información o monitorear los procesos?	0	5	0	0%	100%	0%

Tabla 7.1.2 Resultado de entrevista a cargos altos.

7.2 EVALUACIÓN DEL MODELO.

Con la información recolectada en las encuestas, observaciones en terreno y experiencias vividas en la empresa Servinets durante nuestra estadia, desarrollaremos la evaluación de los facilitadores del proceso productivo y las capacidades de la empresa. Con el objetivo de saber que tan maduro se encuentra el proceso productivo de la compañía y si esta posee la capacidades necesarias para hacer una transformación basada en procesos.

Para evaluar las afirmaciones entregadas por el autor en el modelo de madurez de proceso y de empresa, Michael Hammer presenta la siguiente escala para ejecutar esta tarea:

Si la afirmación es correcta al menos en un 80%.	
Si la afirmación es correcta entre el 20% y 80%.	
Si la afirmación es correcta en menos de 20%.	

Tabla 7.2.1 Grados de certeza evaluación de madurez de procesos.

Para disminuir la subjetividad de la evaluación de las afirmaciones que presenta la matriz de madurez, se utilizara una escala Likert de 5 alternativas, para que luego de hacer la evaluación se lleven los puntajes a los niveles de madurez del modelo antes expuestos. A continuación se presenta la escala que se utilizara y como se relaciona con la evaluación propuesta por el autor:

5	De acuerdo.	
4	Algo en desacuerdo.	
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo.	
2	Algo en de acuerdo.	
1	En desacuerdo.	

Tabla 7.2.2 escala Likert por evaluación de madurez de procesos.

7.3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

7.3.1.- Matriz de los facilitadores de proceso.

		P - 1	P - 2	P - 3	P - 4
Diseño	Propósito	Green	Yellow	Red	Red
	Contexto	Green	Yellow	Red	Red
	Documentación	Yellow	Red	Red	Red
Ejecutores	Conocimiento	Yellow	Yellow	Red	Red
	Destreza	Yellow	Red	Red	Red
	Conducta	Green	Red	Red	Red
Responsable	Identidad	Green	Yellow	Yellow	Red
	Actividades	Yellow	Red	Red	Red
	Autoridad	Yellow	Red	Red	Red
Infraestructura	Sistema de información	Yellow	Yellow	Red	Red
	Sistema de recursos humanos	Red	Red	Red	Red
Indicadores	Definición	Red	Red	Red	Red
	Usos	Red	Red	Red	Red

Tabla 7.3.1 Matriz de los facilitadores de procesos.

7.3.2.- Matriz de las capacidades de empresa.

		P - 1	P - 2	P - 3	P - 4
Liderazgo	Conciencia	Green	Green	Red	Red
	Alineamiento	Green	Yellow	Red	Red
	Conducta	Green	Yellow	Red	Red
	Estilo	Green	Yellow	Yellow	Red
Cultura	Trabajo en equipo	Green	Red	Red	Red
	Foco en el cliente	Green	Yellow	Red	Yellow
	Responsabilidad	Green	Yellow	Red	Red
	Actitud hacia el cambio	Green	Red	Red	Red
Experticia	Gente	Green	Red	Red	Red
	Metodologías	Yellow	Red	Red	Red
Gobernabilidad	Modelo de procesos	Green	Red	Red	Red
	Responsabilización	Yellow	Yellow	Red	Red
	Integración	Yellow	Red	Red	Red

Tabla 7.3.2 Matriz de las capacidades de empresa.

7.4 CONCLUSIONES DEL MODELO.

Después de evaluar los facilitadores y competencias de la empresa en cuestión, presentamos las conclusiones acerca de la madurez de los procesos de la compañía y las capacidades que presenta Servinets y así poder evidenciar las falencias que posee en los distintos tópicos del modelo.

7.4.1.- Facilitadores de proceso.

Diseño:

El proceso productivo de la empresa se ha ido modificando con el paso del tiempo por dos razones principales, necesidades del cliente y el aumento de la demanda, sin embargo los procesos no se han diseñado de punta a cabo, lo que significa que mucha de las actividades que se realizan no contribuyen a lograr el mejor desempeño de este.

La empresa tiene bien definidos los insumos, productos, proveedores y clientes del proceso, sin embargo las necesidades de los clientes internos y las expectativas del proceso no están bien definidas ni claras lo que provoca que el proceso no tenga el mejor desempeño. Por esta razón los procesos de Servinets no pueden lograr una interacción con los procesos de sus proveedores y clientes.

Servinets posee una escasa documentación, la cual solo expresa algunas actividades específicas, que además presenta una gran cantidad de errores. Por esta razón falta gran parte de la documentación de los procesos productivos y sus interacciones, para que posteriormente esta pueda ser vinculada a los sistemas TI de la empresa.

Ejecutores:

Los ejecutores de la empresa pueden dar nombre del proceso al que pertenecen, pero no pueden describir el flujo global del proceso como tampoco identificar indicadores claves de su función, ya que solo se desempeñan para cumplir con sus expectativas de trabajo sin tomar en cuenta el resultado final, aislándose del desempeño general.

Los ejecutores reciben solo una capacitación parcial principalmente orientada a la función que desempeñaran, por lo que las técnicas adquiridas son en base a sus experiencias laborales pasadas. Por esta razón los ejecutores poseen pocas habilidades en el trabajo en equipo, resolución de problemas, mejora de procesos, etc.

Los ejecutores le deben su máxima lealtad a la función desempeñada, pero no la ejecutan tomando en cuenta su efecto en el diseño global del proceso, por lo que el trabajo del ejecutor no necesariamente permite optimizar el desempeño de otros ejecutores en el proceso. Como los ejecutores solo prestan atención a su desempeño en la labor asignada pierden preocupación del desempeño del proceso global lo que genera que este no tenga el desempeño esperado.

Responsable:

Existen responsables de cada área del proceso productivo llamados supervisores, pero estos no cuentan con las competencias necesarias para mejorar el proceso ya que solo están preocupados de que este se lleve a cabo para cumplir con la demanda que posee el área. Más arriba de estos existe un jefe de patio y jefe de producción, pero estos no están enfocados en mejorar el procesos ya que poseen gran carga de actividades, por lo tanto solo sus esfuerzos y preocupaciones están en cumplir con los pedidos, dejando de lado si el proceso está siendo efectivamente optimo o si este necesita o requiere alguna mejora.

El responsable identifica el proceso, pero no realiza una documentación completa de este, entregando una visión parcial del diseño del proceso y el desempeño de este; además solo una parte del personal de trabajo está enterado de las metas de la empresa, lo que dificulta la planificación del rediseño y la mejora del desempeño de los procesos de la empresa.

El responsable solo tiene la autoridad para alentar a los ejecutores para hacer pequeños cambios al proceso, ya que no tiene la autoridad para generar cambios sustanciales o acceso a presupuesto para esto.

Infraestructura:

A pesar de que Servinets cuenta con un sistema de TI, estas no son utilizadas para apoyar el sistema productivo; por distintas razones las TI no han podido ser implementadas de buena forma y solo son utilizadas para algunas tareas específicas.

Actualmente Servinets recompensa la excelencia funcional pero no en un contexto de proceso, lo que provoca que la cantidad no se igual a calidad, es decir los ejecutores tienen como objetivo la cantidad de trabajo y no la calidad de este. Además no existe una descripción de cargos ni tampoco los perfiles de competencias que necesita la compañía para lograr los objetivos impuestos.

Indicadores:

El proceso productivo no ha documentado ni establecido indicadores exactos de calidad, costos, productividad, etc.

Por la falta de indicadores el proceso no puede ser monitoreado por los ejecutivos para buscar mejoras en su desempeño.

7.4.2.- Capacidades de empresa.**Liderazgo:**

La gerencia tiene conciencia de que hay que realizar mejoras ya que el desempeño operativo actual no es el mejor. Sin embargo solo el gerente de taller entiende realmente los conceptos de proceso de negocios y como puede utilizarlo para mejorar el funcionamiento general de la empresa.

El gerente de taller es quien se ha involucrado con la posibilidad de implementar un programa de procesos para Servinets. Este está dispuesto a comprometer recursos y llevar a cabo cambios profundos en la forma de hacer las cosas para buscar generar cambios sustanciales.

La alta gerencia ha delegado control y autoridad de forma parcial a los responsables y ejecutores de los procesos. Servinets ya está mostrando las primeras demostraciones de estar pasando de un estilo jerárquico de arriba hacia abajo, hacia un estilo abierto y cooperativo.

Cultura:

Actualmente el trabajo operativo es ejecutado en equipos, pero la empresa no cuenta con equipos de trabajo para desarrollar mejoras en los niveles jerárquicos más altos.

Al ser una mediana empresa la cual trabaja con una escasa cartera de clientes, sin embargo estos aportan un gran flujo de trabajo para Servinets. La empresa siempre ha tenido como foco principal la entrega de un valor extraordinario para los clientes, ya que perder uno significa una gran pérdida para la compañía.

En términos de responsabilidad los mandos medios si tienen gran responsabilidad respecto a los resultados, pero esta responsabilidad es adquirida por los ejecutores, porque la primera línea solo se preocupa de realizar sus tareas operativas y no tienen una visión global de proceso, ocasionado principalmente por la forma de remuneración que posee la compañía.

La compañía en sus cargos altos y medios si presentan mucha disposición para realizar cambios, pero hay incertidumbre con respecto a la preparación de los empleados para asumir cambios significativos en la manera de hacer su trabajo.

Experiencia:

Los altos mandos tienen confianza en que el fortalecimiento de los procesos colaboraría directamente en la mejor entrega de valor al cliente, pero no existe un grupo de expertos que tenga técnicas específicas para la implementación de cambios y proyectos de rediseño en el caso que no necesite.

La falta de definición de indicadores claros en el proceso dificulta el uso de metodologías fijas para resolver problemas de ejecución y realizar mejoras incrementales.

Gobernabilidad:

La empresa ha identificado claramente algunos procesos de negocios, pero no es suficiente para el desarrollo completo del modelo de procesos de la empresa.

Los supervisores son responsables de los subprocesos individuales de cada área operativa, el jefe de producción, taller y jefe de patio conforman el comité ejecutivo que se responsabiliza del progreso productivo general que se genere en la empresa.

El alto mando apoya las técnicas de mejora corporativa, pero no se promueve de forma directa, evitando que se generen más grupos de apoyo de mejora de desempeño operativo.

CAPÍTULO 8: MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS.

8.1 MAPA DE PROCESOS.

Luego de la obtención de información a través de la observación directa realizada, diseñamos el mapa de procesos que presenta Servinets, el cual entregamos como propuesta a continuación:



Figura 8.1 Mapa de proceso.

Este mapa de procesos busca representar los distintos procesos que la empresa utiliza para operar y desempeñar sus funciones por medio de una representación gráfica. Y así poder observar de forma general la interacción de los procesos que presenta la compañía.

Al tener los procesos identificados se puede realizar un análisis más óptimo de los procesos y así poder determinar de mejor forma cuales son los más relevantes o causantes del problema que motiva este estudio.

8.2 TABLA DE SUBPROCESOS.

La tabla que se muestra a continuación expone los tres niveles de procesos que presenta Servinets, es decir los macro procesos, procesos y subprocesos. De esta forma se puede tener una visión mucho más clara de los procesos que están presentes en la organización en estudio.

SERVINETS		
MACROPROCESOS	PROCESOS	SUBPROCESOS
ESTRATEGICOS	A. Gestión de dirección.	A.1. Planificación estratégica.
		A.2. Planificación financiera.
	B. Gestión de clientes.	B.1. Captación.
		B.2. Gestión de pedidos.
		B.3. Planificación de la producción.
		B.4. Fidelización.
	C. Mejora continua.	C.1. Normalización de procesos.
		C.2. Revisión y control de procesos.
		C.3. Planificación y ejecución de mejoras.
PRODUCTIVOS / CLAVES	D. Gestión de compras.	D.1. Búsqueda de proveedores.
		D.2. Selección de proveedores.
		D.3. Compra de insumos.
		D.4. Recepción y almacenaje de insumos.
	E. Producción.	E.1. Lavado.
		E.2. Reparación.
		E.3. Confección.
		E.4. Impregnación y secado.
		E.5. Despacho.
	F. Gestión de ventas.	F.1. Facturación.
F.2. Gestión de cobros.		
APOYO	G. Sistemas de información y comunicación.	G.1. Soporte técnico.
	H. Gestión de mantenimiento.	H.1. Planificación de mantenimiento.
		H.2. Mantenimiento correctivo y preventivo.
	I. Gestión de RRHH.	I.1. Reclutamiento.
		I.2. Selección.
		I.3. Gestión de contratos.
	J. Gestión financiera.	J.1. Elaboración de estados financieros.
		J.2. Tesorería.

Tabla 8.2 Niveles de procesos de Servinets.

8.3 PRIORIZACIÓN DE PROCESOS.

Para determinar cuáles son los procesos más influyentes en la problemática presentada para llevar a cabo este estudio. Se realizó una matriz en la cual se evalúan todos los procesos presentes en Servinets, la evaluación se hizo a través del otorgamiento de una ponderación a cada uno de los procesos de la empresa, a continuación se muestra la matriz que se utilizó para determinar el proceso en cuestión:

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE PROCESOS.	
Procesos Servinets.	35% de reprocesos.
A. Gestión de dirección.	2
B. Gestión de clientes.	3
C. Mejora continua.	3
D. Gestión de compras.	1
E. Producción.	5
F. Gestión de ventas.	0
G. Sistemas de información y comunicación.	0
H. Gestión de mantenimiento.	1
I. Gestión de RRHH.	4
J. Gestión financiera.	0

Tabla 8.3.1 Matriz de priorización de procesos.

PONDERACIONES.					
Contribuye muy alto grado.	Contribuye alto grado.	Contribuye medianamente.	Contribuye poco.	Contribuye muy poco.	No contribuye.
5	4	3	2	1	0

Tabla 8.3.2 Ponderaciones de procesos.

De acuerdo a las ponderaciones otorgadas a los procesos, determinamos que el proceso más relevante en la problemática presentada por la organización es el proceso de producción. Es decir que el proceso de producción será el objeto de estudio en este trabajo. Producción está conformada por cinco subprocesos que son los siguientes:

- Lavado.
- Reparación.
- Confección.
- Impregnación y secado.
- Despacho.

Por lo tanto los subprocesos recién mencionados serán analizados, documentados, mejorados y se establecerán indicadores para buscar que de esta forma se pueda tener un control mucho más preciso y con esto lograr entregar una solución al alto número de reprocesos existente actualmente en Servinets.

8.4 ANÁLISIS DE LOS SUBPROCESOS CRÍTICOS.

Luego de identificar los macro procesos, dividirlos en procesos y estos mismos en subprocesos, procederemos a elaborar las propuestas de mejoras que consideramos necesarias para disminuir o mejorar el alto nivel de reprocesos que posee Servinets en la elaboración de sus productos. Estas propuestas están basadas en la información recopilada en las entrevistas realizadas con anterioridad y las observaciones hechas en nuestra estadia en la compañía, en la cual participamos de cada uno de los procesos críticos planteados en este trabajo.

A continuación se presentaran los 5 subprocesos identificados como críticos, en donde se mostraran sus diagramas de flujos actuales que posee la empresa en comparación con los diagramas propuestos como parte de la solución junto a los indicadores diseñados para cada uno de estos subprocesos.

8.4.1.- Subproceso de lavado.

En el subproceso de lavado laboran 10 personas actualmente, este número de trabajadores se puede ver modificado en algunas temporadas por el exceso de demanda. El personal se divide en los siguientes cargos: supervisor de lavado, personal de área sucia, personal de lavado y a estos se suman el jefe de taller y el jefe de patio, los cuales no cuentan como trabajadores de lavado pero son cargos que interfieren en este subproceso.

Actualmente lavado presenta los siguientes problemas:

- No existe ningún tipo de registro o indicador que entregue información de la producción del subproceso.
- No cuenta con un procedimiento, lo que ocasiona que el personal no realiza algunas tareas como se debe para acelerar el proceso, lo que perjudica a los procesos posteriores que debe recibir la malla, ya que esta no se encuentra en las condiciones óptimas para recibir los procesos siguientes.

8.4.1.1.- Diagrama de flujo situación actual lavado.

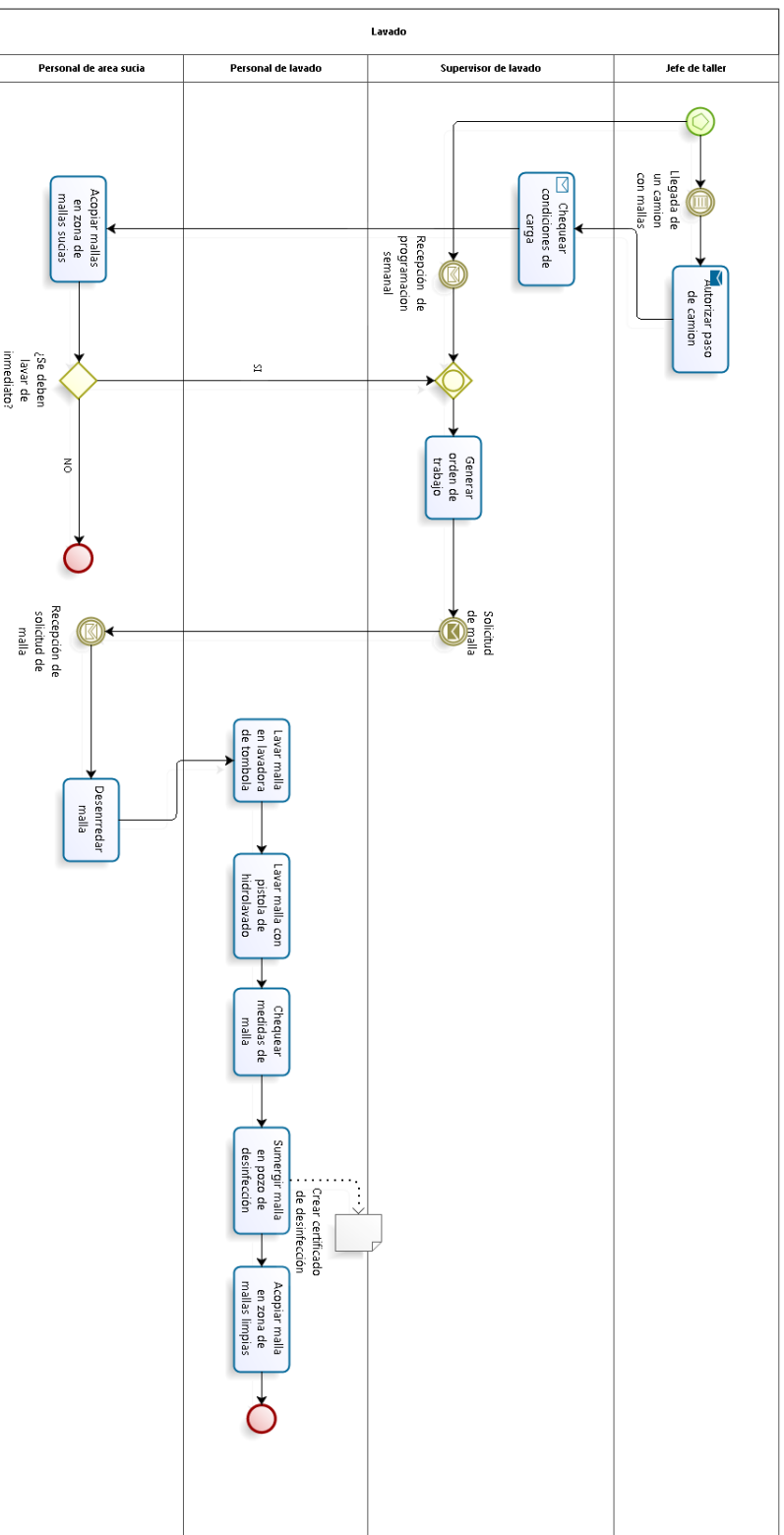


Figura 8.4.1.1 Diagrama de flujo situación actual lavado.

8.4.1.2.- Diagrama de flujo propuesta lavado.

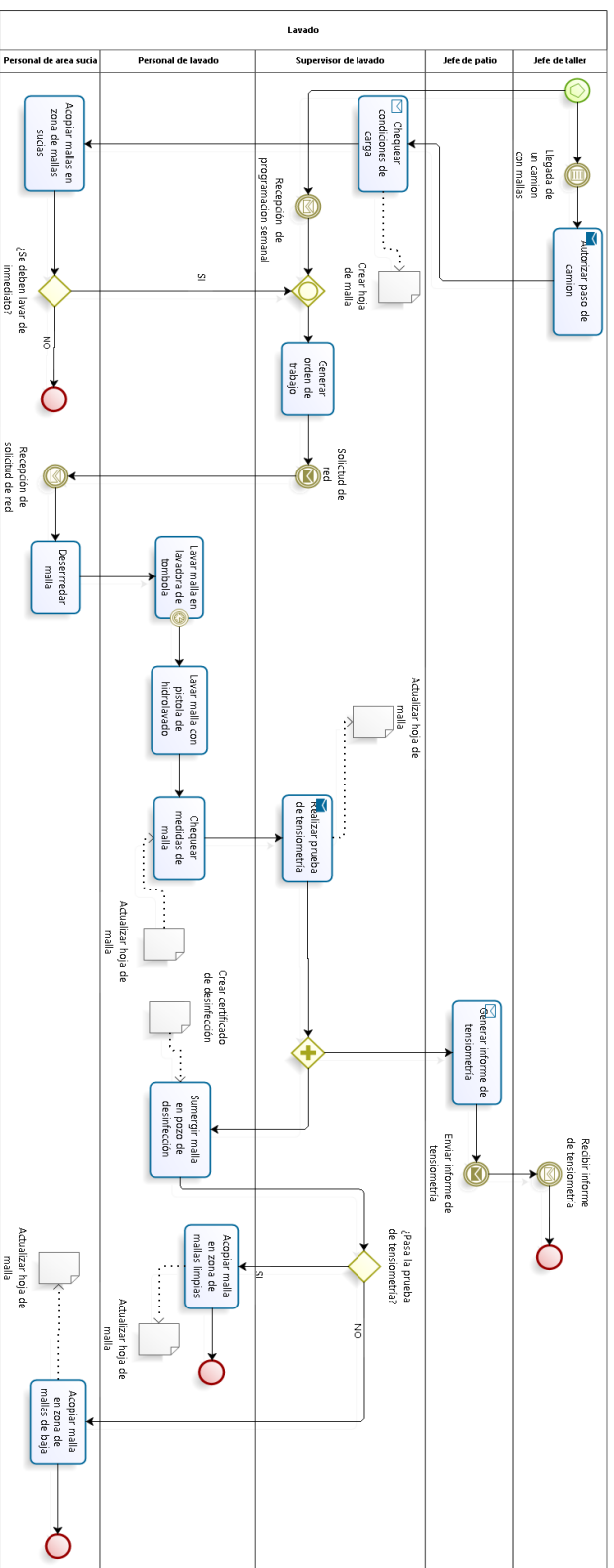


Figura 8.4.1.2 Diagrama de flujo propuesta lavado.

8.4.1.3.- Indicadores de lavado.

Código	L1	L2	L3	L4
Variable	Productividad	Costo	Resistencia	Perdida
Nombre del indicador	Productividad de lavado	Costo unitario de producción de lavado	Tensión de malla	% de pérdida de tensión
Descripción	Mide los M2 lavados de malla por cada hr de mano de obra utilizada en el proceso.	Mide el costo que se incurrió para lavar un M2 de malla.	Mide la tensión máxima promedio que soporta la malla antes de cortarse.	Mide el porcentaje de tensión que perdió la malla en el último proceso de reparado.
Algoritmo	$\frac{\text{Total de M2 lavados}}{\text{Total de hrs trabajadas en lavado}}$	$\frac{\text{Costo total de lavado}}{\text{Total de M2 lavados}}$	$\frac{M1 + M2 + M3}{3}$	$\left(\frac{Tf - Ti}{Ti} \right) \times 100$
Unidad de medida	M2/HR	\$/M2	Kg/f	%
Frecuencia	Mensual	Mensual	Por malla	Por malla

Tabla 8.4.1.3 Indicadores de lavado.

8.4.1.4.- Propuestas de mejora lavado.

Las propuestas para lavado son las siguientes:

- Generar un documento “Hoja de malla”, donde se pueda registrar de forma general el estado en que ingresa la malla al taller de redes, es decir que tan dañada y sucia viene la malla. Lo cual generara un registro más detallado de cada malla, esto ayudara a que cuando se deba tomar la decisión respecto a un pedido de mallas que van a entrar a proceso se considere su estado en contraparte con el tiempo disponible para satisfacer tal pedido. Es decir que cuando se requiera un pedido en poco tiempo se procesen las mallas que se encuentran en mejor estado y cuando el pedido dispone de mayor tiempo se trabaje con las mallas que requiere un tiempo mayor de trabajo.

- Se incorporó a este proceso la actividad de “realizar prueba de tensiometría”, con esto se busca que cuando la malla es lavada y acopiada, de manera que el supervisor tenga la información sobre las mallas que pueden y las que no pueden avanzar por los siguientes procesos, provocando que el flujo de procesos sea más eficiente.
- En el documento “Hoja de malla”, además se registrarán otros datos importantes de la malla como son los resultados de la tensiometría obtenidos, las medidas de la malla y las modificaciones que se le deban realizar en caso de ser necesario.

8.4.2.- Subproceso de reparación.

En el subproceso de reparación laboran 15 personas actualmente, sin embargo, este número de trabajadores se ve modificado en ciertas temporadas del año, en las cuales la demanda aumenta considerablemente, forzando a la empresa a buscar más personal de trabajo. El personal se divide en los siguientes cargos supervisor de reparación, personal de reparación a estos se suma el personal de bodega, el cual no cuenta como trabajador de este subproceso pero es un cargo que interfiere en él.

Actualmente lavado presenta los siguientes problemas:

- No existe ningún tipo de registro o indicador que entregue información de la producción del subproceso.
- No cuenta con un procedimiento, lo que ocasiona que el personal no realiza algunas tareas como se debe para acelerar el proceso, lo que perjudica a los procesos siguientes que debe recibir la malla, ya que esta no se encuentra en las condiciones óptimas para recibir los procesos siguientes.
- En reparación se realiza la actividad de tensiometría, esta actividad requiere de que el manipulador telescópico transporte la malla desde el acopio de lavado a la zona de reparación, dicha operación genera gastos de insumos y tiempo. Principalmente, el problema que se presenta es que en gran cantidad de ocasiones la malla trasladada no pasa los requerimientos mínimos para su reparación, es decir se vuelve necesario solicitar otra malla lo que genera gran cantidad de retraso.

- En reparación también existe duplicidad de actividades, como lo es la toma de medidas de la malla, actividad que ya se realizó en lavado y no debería ser necesario volver a realizarla en este proceso si se tomara registro de los datos obtenidos con anterioridad.

8.4.2.1 - Diagrama de flujo situación actual reparación.

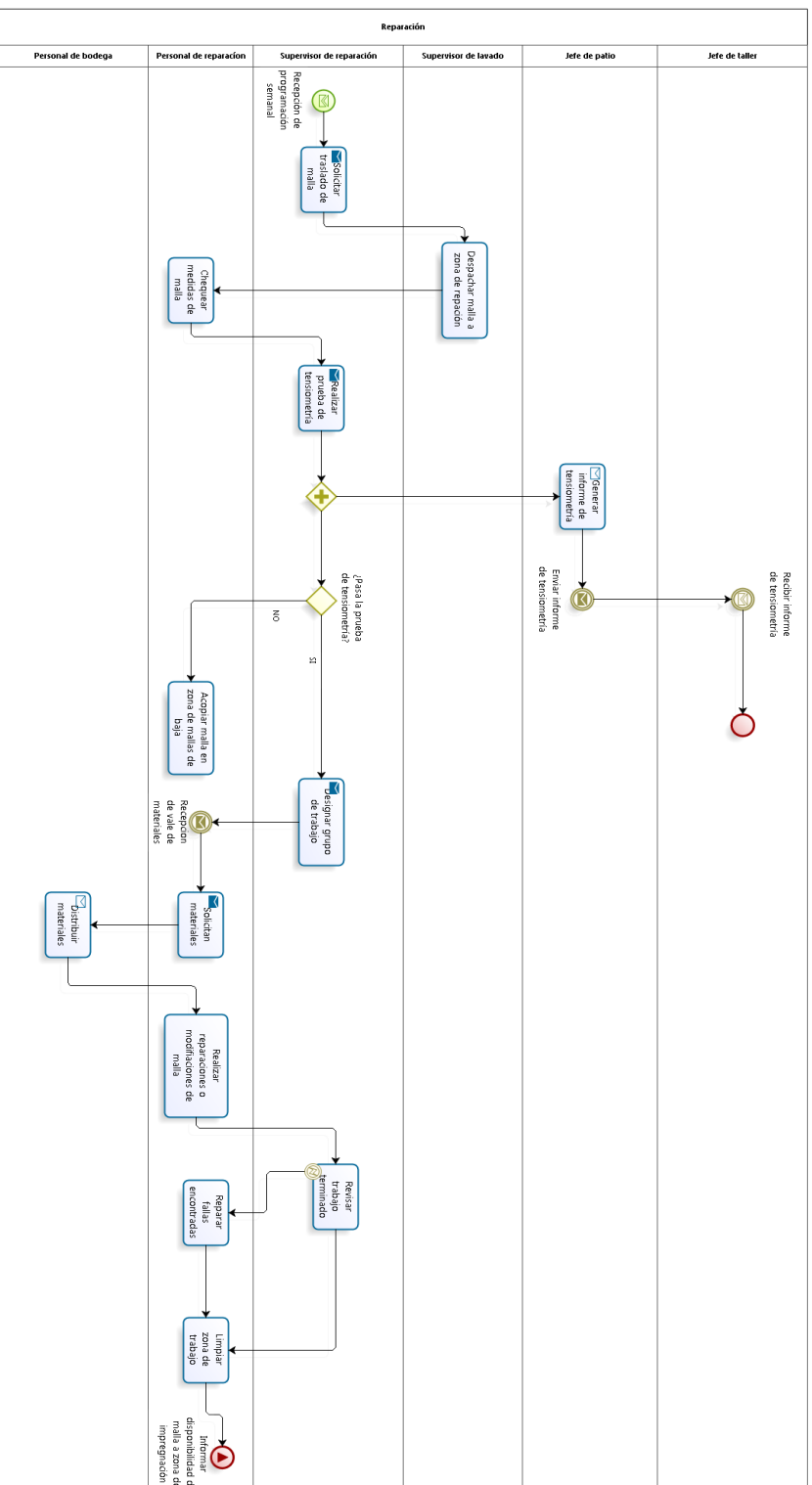


Figura 8.4.2.1 Diagrama de flujo situación actual reparación.

8.4.2.2.- Diagrama de flujo propuesta reparación.

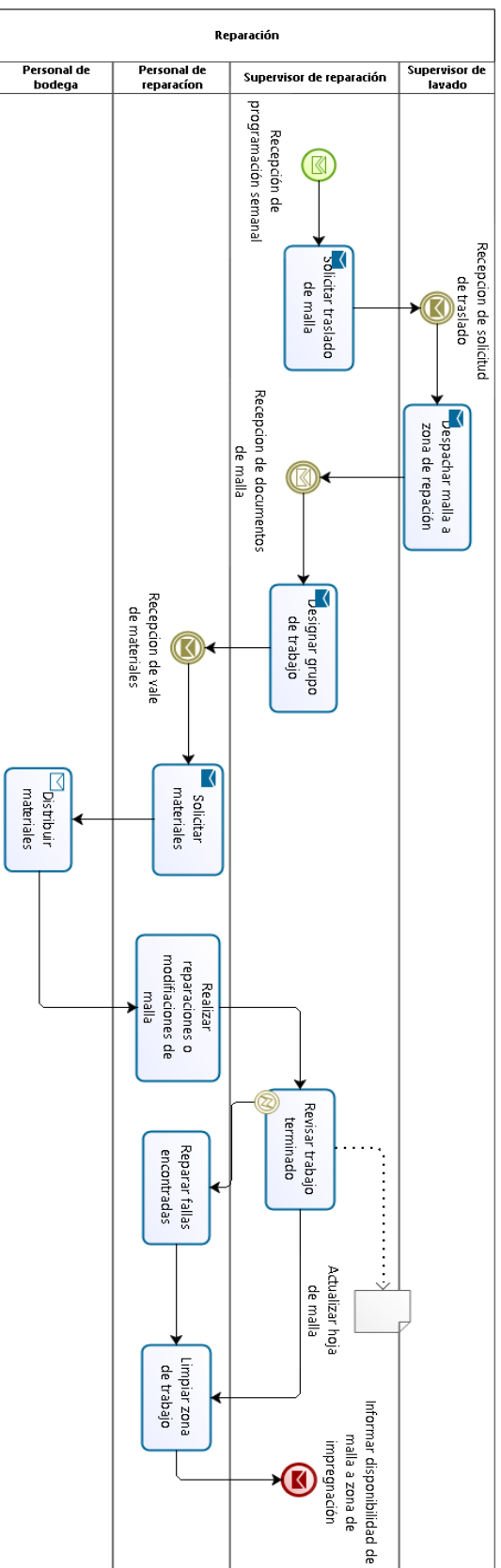


Figura 8.4.2.2 Diagrama de flujo propuesta reparación.

8.4.2.3.- Indicadores de reparación.

Código	R1	R2	R3
Variable	Productividad	Costo	Tiempo
Nombre del indicador	Productividad de reparación	Costo unitario de producción de reparación	Tiempo de revisión
Descripción	Mide los M2 reparados de malla por cada hr de mano de obra utilizada en el proceso.	Mide el costo que se incurrió para reparar un M2 de malla.	Mide el tiempo utilizado por cada M2 de malla revisado.
Algoritmo	$\frac{\text{Total de M2 reparados}}{\text{Total de hrs trabajadas en reparación}}$	$\frac{\text{Costo total de reparación}}{\text{Total de M2 reparados}}$	$\frac{\text{Total de hrs trabajadas en revisión}}{\text{Total de M2 revisados}}$
Unidad de medida	M2/Hr	\$/M2	Hr /M2
Frecuencia	Mensual	Mensual	Mensual

Tabla 8.4.2.3 Indicadores de reparación.

8.4.2.4.- Propuestas de mejora reparación.

Las propuestas para reparación son las siguientes:

- Eliminar la actividad de realizar prueba de tensiometria y que dicha actividad sea realizada en el subproceso anterior (lavado). Realizar esta actividad en lavado genera que la malla no deba ser trasladada y que la malla sea acopiada con toda la información relevante, es decir que cuando reparación solicite una malla, se tenga la seguridad de que dicha malla cuenta con los requerimientos para ser procesada.
- Eliminar la actividad de chequear medidas de malla. Actividad que no genera ningún valor agregado ya que esta se realiza en el proceso anterior es decir si guarda registro de la actividad como fue planteado en nuestra propuesta de lavado se vuelve innecesaria la realización de esta actividad en el proceso de reparación.
- Registrar los trabajos que se realizaron sobre la malla en el documento “Hoja de malla”. Lo cual será fundamental para la toma de decisiones respecto a futuras reparaciones de la malla ya que se tendrá información precisa de la vida útil de esta.

8.4.3.- Subproceso de confección.

En el subproceso de confección laboran 10 personas actualmente, pero es muy inestable el número de trabajadores ya que presenta temporadas con muy alta demanda como otras de muy baja. El personal se divide en los siguientes cargos jefe de patio, personal de confección y a estos se suman el jefe de taller y el personal de bodega los cuales no cuentan como trabajadores de este subproceso pero se interfieren en él.

Actualmente confección presenta los siguientes problemas:

- No existe ningún tipo de registro o indicador que entregue información de la producción del subproceso.
- No cuenta con un procedimiento, lo que ocasiona que el personal no realiza algunas tareas como se debe para acelerar el proceso, lo que perjudica a los procesos siguientes que debe recibir la malla, ya que esta no se encuentra en las condiciones óptimas para recibir los procesos siguientes.

8.4.3.1.- Diagrama de flujo situación actual confección.

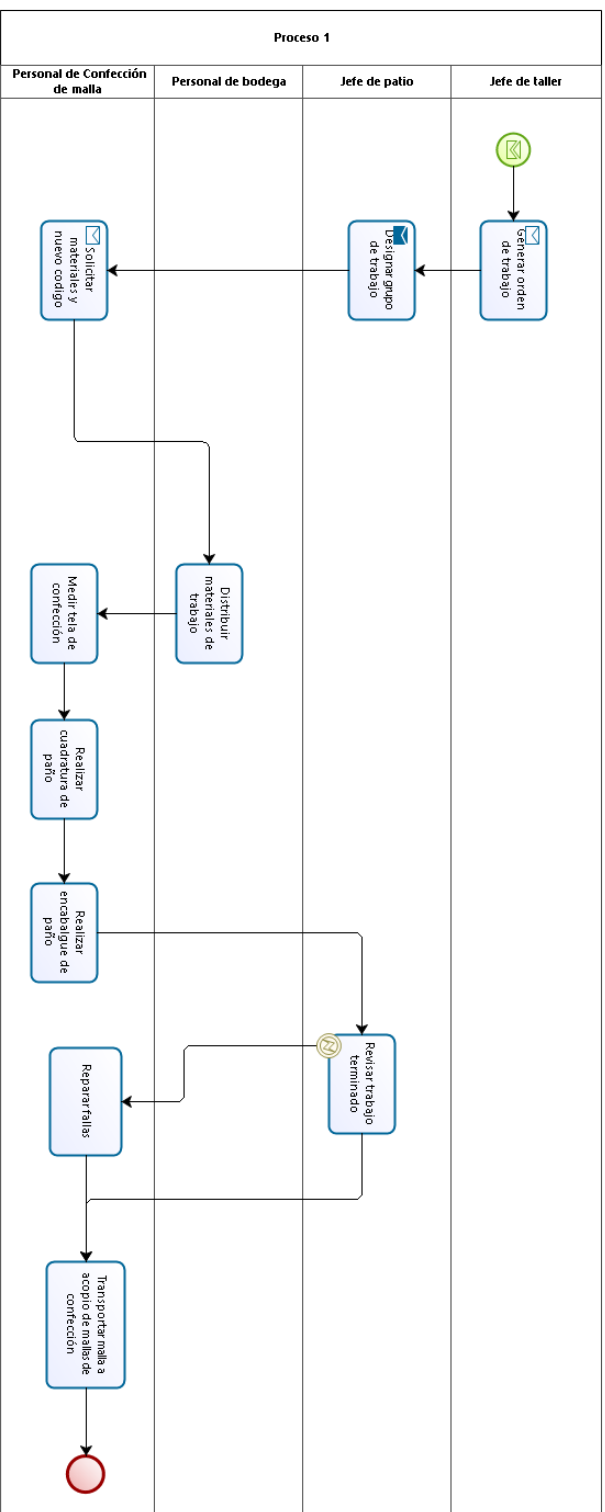


Figura 8.4.3.1 Diagrama de flujo situación actual confección.

8.4.3.2.- Diagrama de flujo propuesta confección.

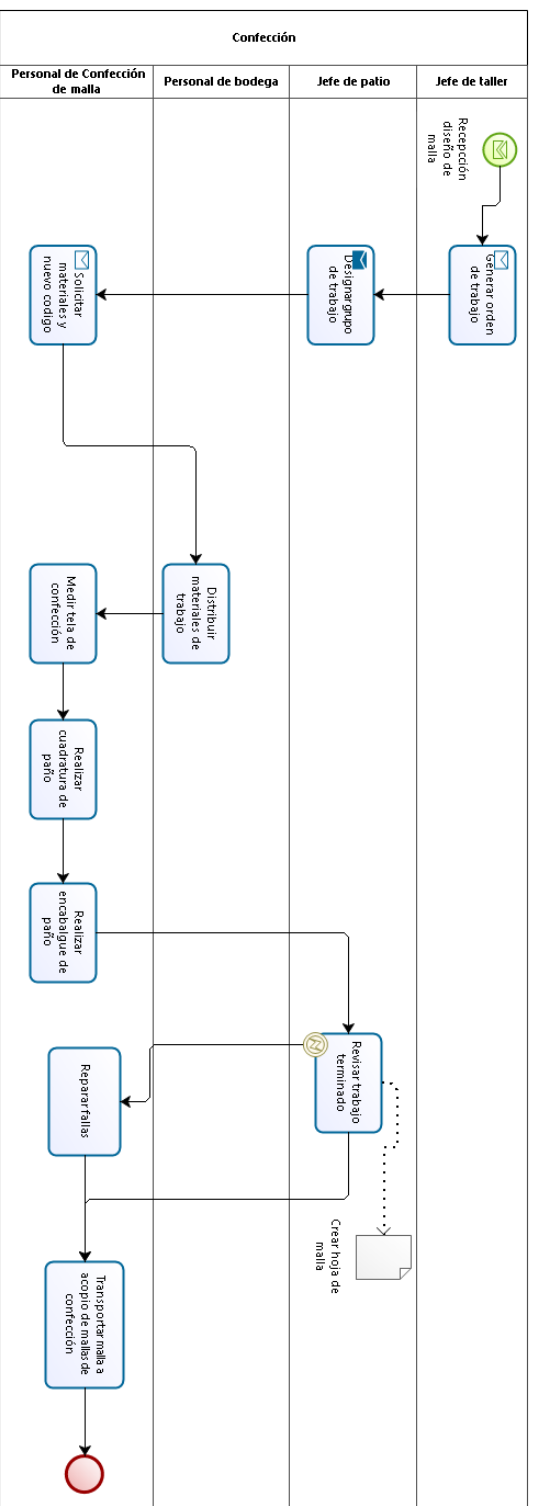


Figura 8.4.3.2 Diagrama de flujo propuesta confección.

8.4.3.3.- Indicadores de confección.

Código	C1	C2
Variable	Productividad	Costo
Nombre del indicador	Productividad de confección	Costo unitario de producción de confección
Descripción	Mide los M2 confeccionados de malla por cada hr de mano de obra utilizada en el proceso.	Mide el costo que se incurrió para confeccionar un M2 de malla.
Algoritmo	$\frac{\text{Total de M2 confeccionado}}{\text{Total de hrs trabajadas en confección}}$	$\frac{\text{Costo total de confección}}{\text{Total de M2 confeccionados}}$
Unidad de medida	M2/HR	\$/M2
Frecuencia	Mensual	Mensual

Tabla 8.4.3.3 Indicadores de confección.

8.4.3.4.- Propuestas de mejora confección.

Las propuestas para reparación son las siguientes:

- La incorporación del documento “Hoja de malla”, el cual es el inicio para llevar un registro de la malla, el cual entregara información relevante para los futuros trabajos o intervenciones que tendrá que recibir la malla durante su vida útil.

8.4.4.- Subproceso de impregnación.

En el subproceso de impregnación laboran 5 personas actualmente, el número de trabajadores en impregnación no varía ya que la velocidad del proceso depende de los pozos de pintura y la cámara de secado que posee Servinets. El personal se divide en los siguientes cargos supervisor de impregnación y personal de impregnación.

Actualmente impregnación presenta los siguientes problemas:

- No existe ningún tipo de registro o indicador que entregue información de la producción del subproceso.
- No cuenta con un procedimiento, lo que ocasiona que el personal no realiza algunas tareas como se debe para acelerar el proceso, lo que perjudica a los procesos siguientes que debe recibir la malla, ya que esta no se encuentra en las condiciones óptimas para recibir los procesos siguientes.
- El tiempo de secado es dejado a decisión del personal, esto genera que las mallas en ciertas ocasiones queden no completamente secas o extremadamente secas con lo que es prácticamente imposible revisarlas en el proceso siguiente, generando un gran problema para el personal de revisión.
- No existe detalle del uso de pintura que debe usarse para cada tipo de malla según corresponda, evitando que el uso de pintura sea empleado de forma eficiente.
- No existen indicadores de uso de gas y pintura, recursos esenciales de este proceso.

8.4.4.1.- Diagrama de flujo situación actual impregnación.

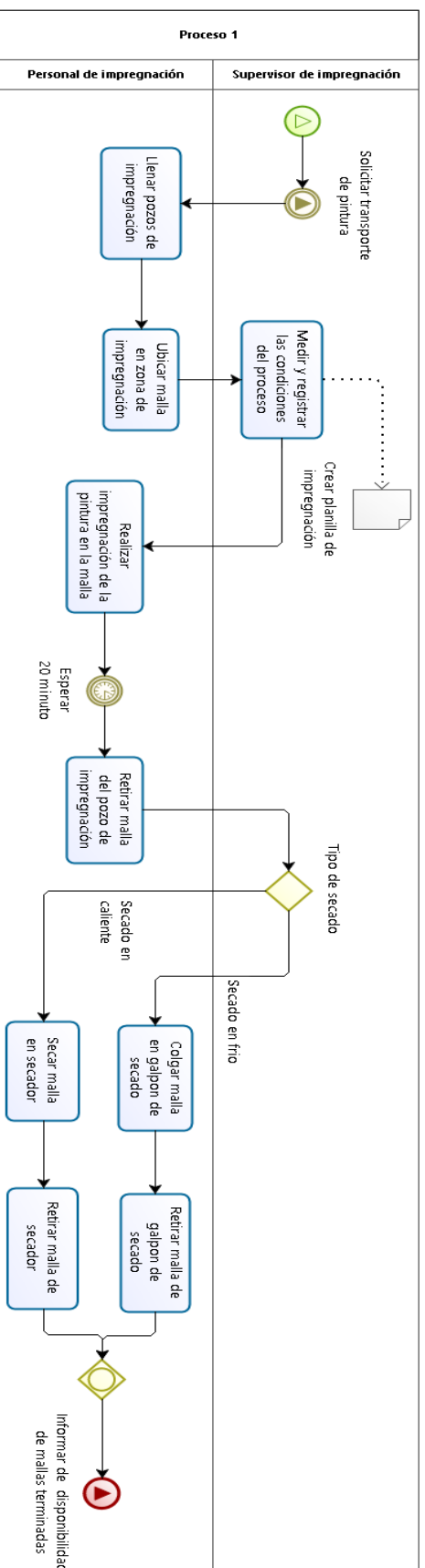


Figura 8.4.4.1 Diagrama de flujo situación actual impregnación

8.4.4.2.- Diagrama de flujo propuesta impregnación.

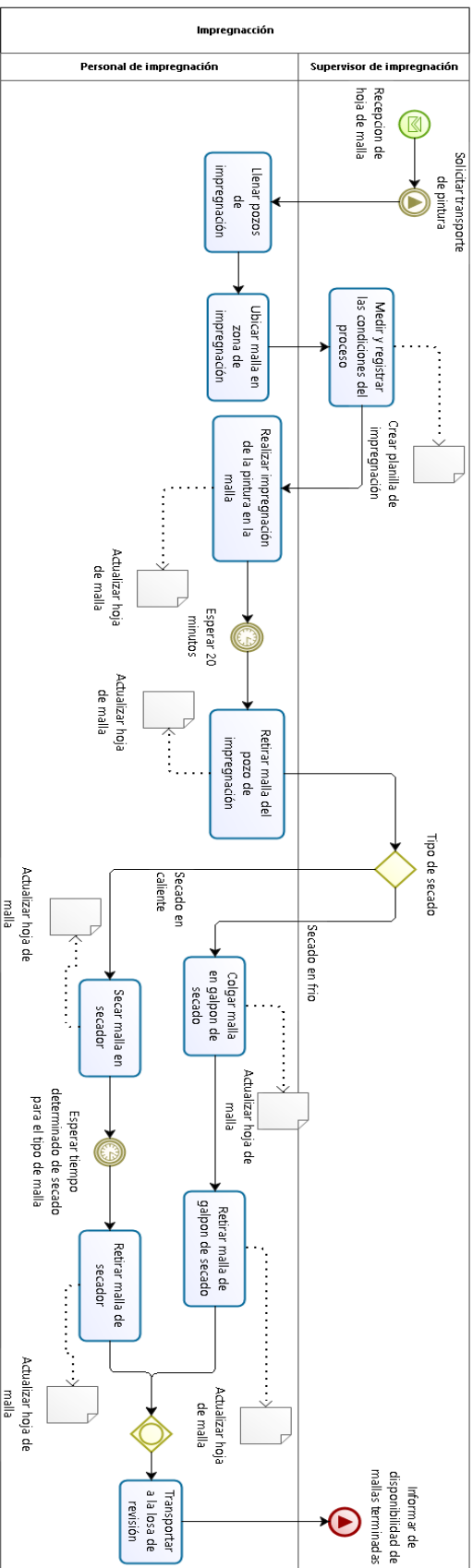


Figura 8.4.4.2 Diagrama de flujo propuesta impregnación.

8.4.4.3.- Indicadores de Impregnación.

Código	I1	I2	I3
Variable	Productividad	Costo	Productividad
Nombre del indicador	Productividad de impregnación	Costo unitario de producción de impregnación	Productividad de secado
Descripción	Mide los M2 impregnados de malla por cada hr de mano de obra utilizada en el proceso.	Mide el costo que se incurrió para impregnar un M2 de malla.	Mide los M2 secados de malla por cada hr de mano de obra utilizada en el proceso.
Algoritmo	$\frac{\text{Total de M2 pintados}}{\text{Total de hrs trabajadas en impregnación}}$	$\frac{\text{Costo total de impregnación}}{\text{Total de Kg impregnados}}$	$\frac{\text{Total de M2 secados}}{\text{Total de hrs trabajadas en secado}}$
Unidad de medida	M2/Hr	\$/M2	M2/Hr
Frecuencia	Mensual	Mensual	Mensual

Código	S4	S5	I6
Variable	Productividad	Costo	Productividad
Nombre del indicador	Productividad del gas	Costo unitario de producción de secado	Productividad de la pintura
Descripción	Mide los M3 de gas utilizado para secar cada M2 de malla impregnada.	Mide el costo que se incurrió para secar un M2 de malla.	Mide los Litros de pintura utilizado para impregnar cada M2 de malla.
Algoritmo	$\frac{\text{Total de M3 de gas}}{\text{Total de M2 secado}}$	$\frac{\text{Costo total de secado}}{\text{Total de M2 secado}}$	$\frac{\text{Total de litros de pintura}}{\text{Total de M2 impregnados}}$
Unidad de medida	M3 de gas/M2 de malla	\$/M2	Litros/M2
Frecuencia	Mensual	Mensual	Mensual

Tabla 8.4.4.3 Indicadores de impregnación.

8.4.4.4.- Propuestas de mejora impregnación.

Las propuestas para impregnación son las siguientes:

- Se estableció un tiempo de secado estándar para las mallas, el cual depende de las características y tamaño de estas. Esto busca que las mallas salgan en las mejores condiciones posibles para ser revisadas y embaladas en el proceso de despacho.
- Se incorporó el uso del documento “hoja de malla” para registrar los trabajos que recibió la malla en cuestión y así esta información sea utilizada para las decisiones de los trabajos en el futuro.

8.4.5.- Subproceso de despacho.

En el subproceso de despacho laboran 6 personas actualmente, este número de trabajadores se puede ver modificado en algunas temporadas por el exceso de demanda. El personal se divide en los siguientes cargos: Jefe de patio, supervisor de reparación, personal de revisión y a estos se suma el jefe de taller el cual no cuenta como trabajador del proceso pero se interfiere en su ejecución.

Actualmente despacho presenta los siguientes problemas:

- No existe ningún tipo de registro o indicador que entregue información de la producción del subproceso.
- No cuenta con un procedimiento, lo que ocasiona que el personal no realiza algunas tareas como se debe para acelerar el proceso, lo que perjudica a los procesos siguientes que debe recibir la malla, ya que esta no se encuentra en las condiciones óptimas para recibir los procesos siguientes.

8.4.5.1 - Diagrama de flujo situación actual despacho.

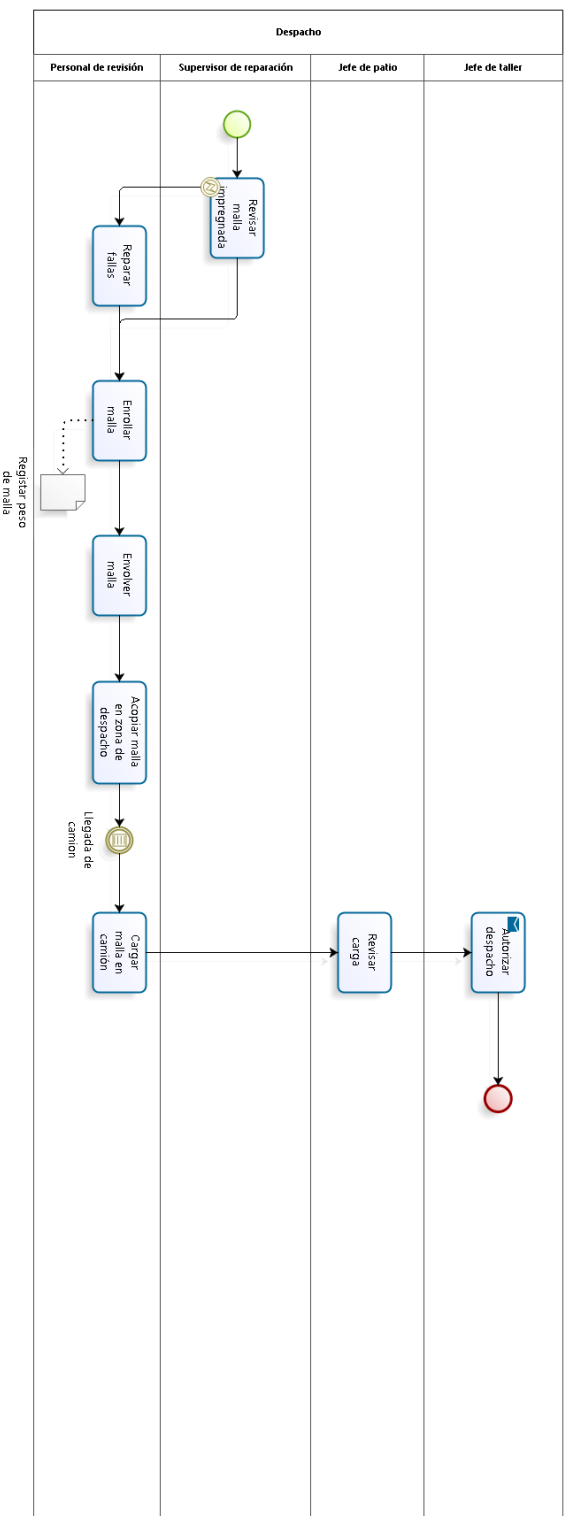


Figura 8.4.5.1 Diagrama de flujo situación actual despacho.

8.4.5.2.- Diagrama de flujo propuesta despacho.

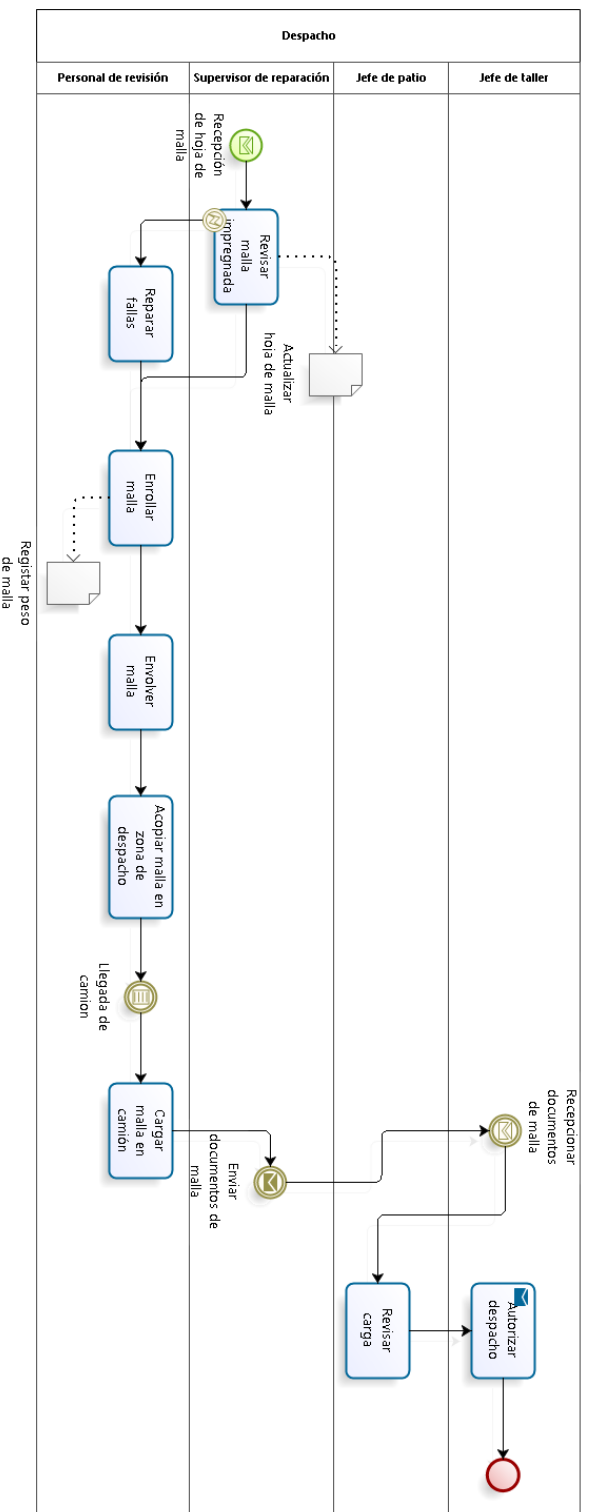


Figura 8.4.5.2 Diagrama de flujo propuesta despacho.

8.4.5.3.- Indicadores de despacho.

Código	D1
Variable	Tiempo
Nombre del indicador	Tiempo de revisión
Descripción	Mide el tiempo utilizado por cada M2 de malla revisado.
Algoritmo	$\frac{\text{Total de hrs trabajadas en revisión}}{\text{Total de M2 revisados}}$
Unidad de medida	Hr/M2
Frecuencia	Mensual

Tabla 8.4.5.3 Indicadores de despacho.

8.4.5.4.- Propuestas de mejora impregnación.

Las propuestas para despacho son las siguientes:

- En despacho también se incorporó el uso del documento “hoja de malla” y es en este proceso en el que termina el ciclo de este documento y pasa a ser un registro que será utilizado en el futuro.

CAPITULO 9: PLAN DE DISPONIBILIDAD DE CAPITAL HUMANO.

Para buscar mejorar la realización de los procesos de Servinets, más específicamente el proceso productivo, ya que es el proceso en el cual se enfoca este estudio, no es posible olvidar u obviar un factor fundamental para lograr el propósito propuesto. Este factor son las personas agentes que son de gran relevancia en cada una de las tareas de la compañía.

A continuación diseñaremos un indicador de disponibilidad de capital humano, el cual representa la disponibilidad de habilidades, talento y know – how de los trabajadores para llevar cada uno de los subprocesos del proceso productivo que presenta Servinets. Este indicador expondrá la brecha existente entre los requisitos de capital humano necesarios para llevar a cabo el proceso productivo de la compañía y la disponibilidad actual de trabajadores que presenta Servinets. Con este plan la empresa podrá buscar la forma más conveniente para alcanzar estos requisitos, ya sea buscando nuevos empleados, capacitando o como la compañía lo determine.

Para el diseño de este indicador seguiremos los siguientes pasos:

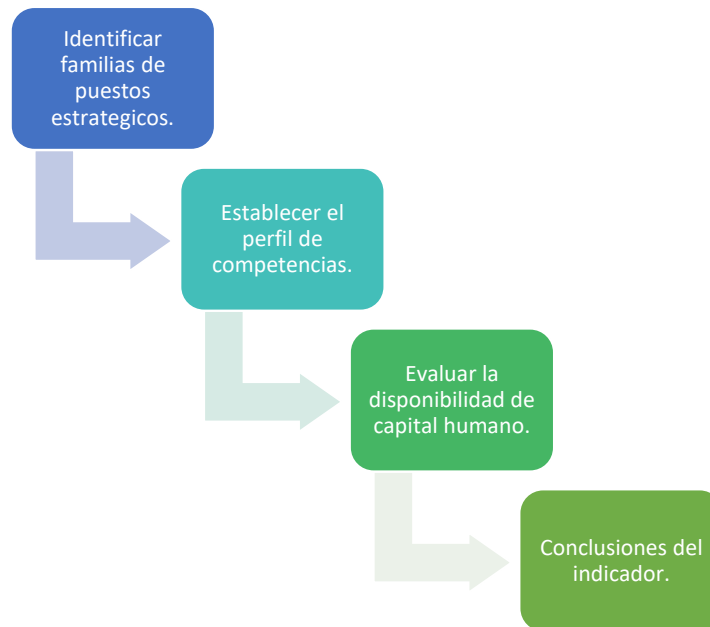


Figura 9.1 Secuencia plan de disponibilidad cap. humano

9.1 IDENTIFICAR FAMILIAS DE PUESTOS ESTRATÉGICOS.

Este trabajo se centró en el estudio del proceso productivo de Servinets, como se presentó en apartados anteriores y donde se identificaron cinco subprocesos:

- Lavado de mallas.
- Reparación de mallas.
- Confección de mallas.
- Impregnación de mallas.
- Despacho de mallas.

Dentro de estos subprocesos identificamos las siguientes familias de puestos estratégicos para llevar a cabo cada uno de los subprocesos que pertenecen al proceso productivo de Servinets:

- Jefe de patio.
- Supervisores.
- Personal de área sucia.
- Personal de lavado.
- Personal de reparación y confección.
- Personal de impregnación.
- Personal de revisión.

9.2 ESTABLECER EL PERFIL DE COMPETENCIAS.

A continuación se describirán el perfil de competencias que debe poseer cada uno de los puestos de trabajo antes identificados, competencias necesarias para llevar a cabo cada una de las tareas presentes en el proceso productivo de Servinets. Estos perfiles que serán expuestos a continuación fueron desarrollados en conjunto con el gerente general, gerente de producción y el encargado de recursos humanos de la empresa Servinets.

Jefe de patio: El jefe de patio es la autoridad máxima en terreno, por lo tanto las competencias para desempeñar de buena forma este puesto son bastante específicas y el perfil del puesto de trabajo definido es el siguiente:

Puesto de trabajo	Tipo de competencia	Competencias
Jefe de patio	Conocimientos	Conocimiento del sector acuícola.
		Conocimiento de la empresa.
		Conocimiento de los clientes.
		Conocimiento de los proveedores.
		Conocimiento de los procesos de la empresa.
		Conocimiento del producto.
	Habilidades	Habilidad de negociación.
		Habilidad de gestión y administración.
		Habilidad de liderazgo.
Valores	Orientado a resultados.	

Tabla 9.2.1 competencias jefe de patio

Supervisores: Los supervisores de cada área son los encargados de fiscalizar el desempeño del área, entregar informes a sus superiores y procurar que no existan problemas en su área. El perfil del puesto de trabajo definido es el siguiente:

Puesto de trabajo	Tipo de competencia	Competencias
Supervisor	Conocimientos	Conocimiento del sector acuícola.
		Conocimiento de la empresa.
		Conocimiento del proceso productivo.
		Conocimiento del producto.
	Habilidades	Habilidad de gestión y administración.
		Habilidad de liderazgo.
	Valores	Orientado a resultados.

Tabla 9.2.2 Competencias supervisor

Personal de área sucia: El personal de área sucia son los encargados de descargar las mallas que ingresan al taller y desenredar esta. El perfil del puesto de trabajo definido es el siguiente:

Puesto de trabajo	Tipo de competencia	Competencias
Personal área sucia	Conocimientos	Conocimiento del proceso productivo.
		Conocimiento del producto.
	Habilidades	Habilidades físicas.
	Valores	Orientado a resultados.
Trabajo en equipo.		

Tabla 9.2.3 Competencias personal área sucia

Personal de lavado: El personal de lavado son los encargados de lavar utilizando diferentes maquinas como lo son la lavadora de tómbola y las pistolas de hidrolavado. El perfil del puesto de trabajo definido es el siguiente:

Puesto de trabajo	Tipo de competencia	Competencias
Personal de lavado	Conocimientos	Conocimiento del proceso productivo.
		Conocimiento del producto.
	Habilidades	Habilidades físicas.
	Valores	Orientado a resultados.
Trabajo en equipo.		

Tabla 9.2.4 Competencias personal de lavado

Personal de reparación y confección: El personal de reparación y confección son los encargados de tejer las mallas ya sean para reparar sus fallas o para crear una nueva. El perfil del puesto de trabajo definido es el siguiente:

Puesto de trabajo	Tipo de competencia	Competencias
Personal de reparación y confección	Conocimientos	Conocimiento del proceso productivo.
		Conocimiento del producto.
	Habilidades	Habilidades físicas.
		Habilidades de confección y reparación de mallas.
Valores	Orientado a resultados.	
	Trabajo en equipo.	

Tabla 9.2.5 Competencias personal de reparación y confección

Personal de impregnación: El personal de impregnación son los encargados de impregnar las mallas con la pintura antifouling y luego secar dichas mallas ya sean por el uso del secador o por un secado natural. El perfil del puesto de trabajo definido es el siguiente:

Puesto de trabajo	Tipo de competencia	Competencias
Personal de impregnación	Conocimientos	Conocimiento del proceso productivo.
		Conocimiento del producto.
		Conocimiento de pintura.
	Habilidades	Habilidades físicas.
		Habilidades del dominio del secador.
	Valores	Orientado a resultados.
Trabajo en equipo.		

Tabla 9.2.6 Competencias personal de impregnación

Personal de revisión: El personal de revisión son los encargados de revisar que las mallas que salen del taller cumplen con todos los requerimientos solicitados por el cliente y que estas no presentan fallas de confección, reparación e impregnación. El perfil del puesto de trabajo definido es el siguiente:

Puesto de trabajo	Tipo de competencia	Competencias
Personal de revisión	Conocimientos	Conocimiento del proceso productivo.
		Conocimiento del producto.
		Conocimiento del cliente.
	Habilidades	Habilidades físicas.
		Habilidades de confección y reparación de mallas.
		Habilidades de gestión.
Valores	Orientado a resultados.	

Tabla 9.2.8 Competencias personal de revisión

9.3 EVALUAR LA DISPONIBILIDAD DE CAPITAL HUMANO.

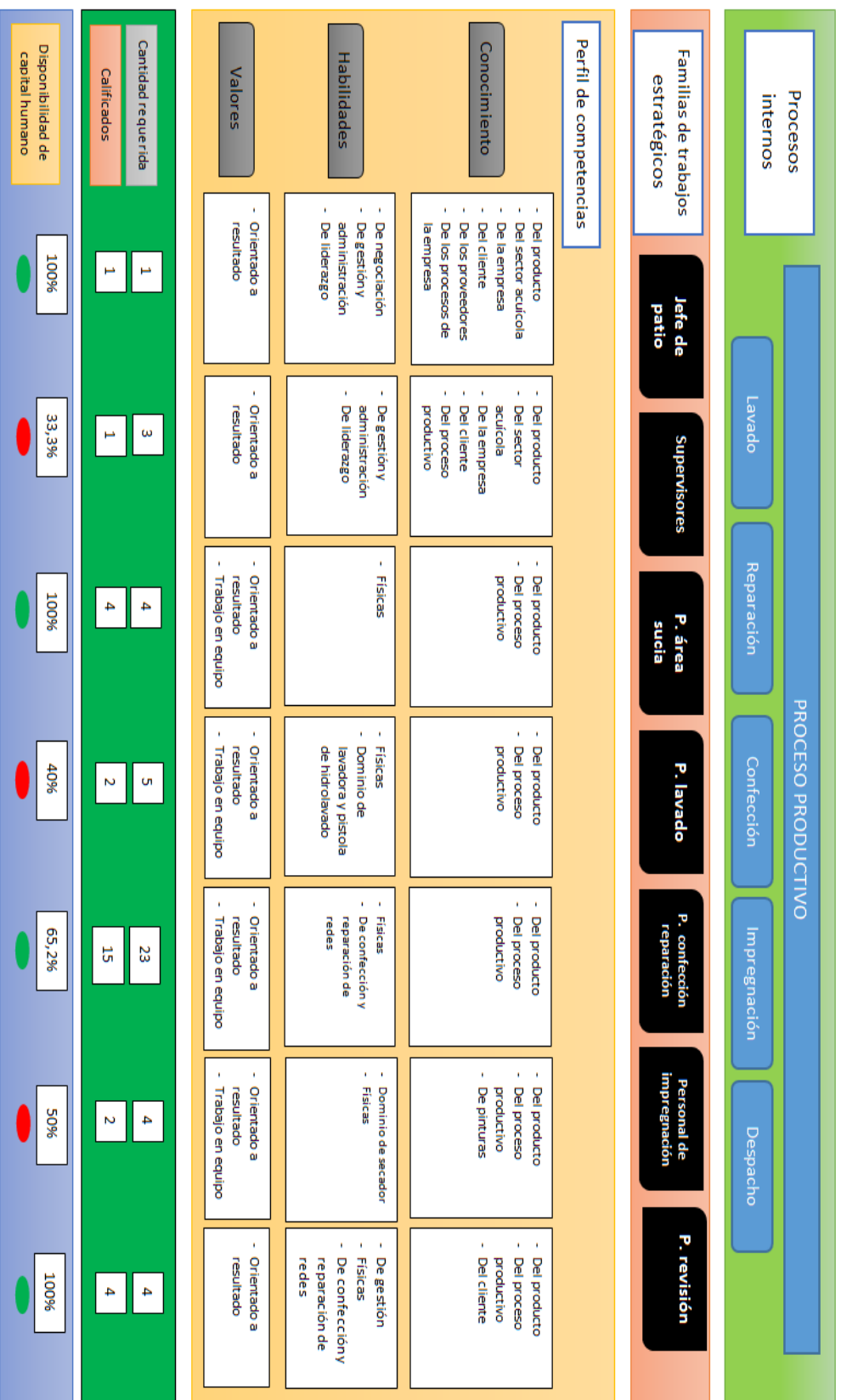


Tabla 9.3 Evaluación disponibilidad de capital humano

9.4 CONCLUSIONES DEL INDICADOR.

Actualmente Servinets no presenta grandes problemas en su fuerza de trabajo como se observa en el estudio de disponibilidad de capital humano, los puestos con mayores problemas son los siguientes:

- Supervisores: Actualmente los supervisores de la empresa, solo presentan competencias operativas, es decir son personas con mucha experiencia en el rubro acuicola pero, no presentan competencias de gestion y liderazgo lo que provoca que no se genere informacion relevante para los puestos superiores respecto al area.
- Personal de lavado: La empresa no presenta el personal necesario para operar de la mejor forma el area de lavado ya que existe un falta de personal con las competencias para usar de buena forma la lavadora de tambora maquina fundamental para el funcionamiento de lavado.
- Personal de impregnacion: Hay una falta de personal con las competencias necesarias para usar el secador de mallas, lo que provoca que la posterior revision de las mallas se vuelve muy dificil de ejecutar a mano ya que las mallas son secadas en demasia.

De este indicador consideramos que los puestos más relevantes que se deben solucionar con la mayor prontitud necesaria son lo de supervisores, ya que son fundamentales para aplicar las mejoras y recomendaciones que entrega este estudio.

CAPITULO 10: CONCLUSIÓN.

La búsqueda de ser cada vez más eficientes y competitivos, es un proceso natural de las empresas, y la empresa protagonista de esta memoria se encuentra en dicha búsqueda; por esta razón, la existencia de un 35% de reprocesos en sus actividades productivas se vuelve un obstáculo relevante para alcanzar dicho objetivo. Consiguientemente, la propuesta de un modelo de gestión por procesos por parte de este estudio es considerado como una herramienta efectiva para disminuir el porcentaje de reprocesos que afecta a la organización; dicho modelo entregará los primeros lineamientos estructurales que debe poseer cualquier compañía en su búsqueda por lograr un nivel de madurez competente.

Antes de adentrarnos en el modelo de gestión, consideramos necesario tener una visión general de la organización y así tener un lenguaje común de los factores más relevantes de esta. Es por esta razón que utilizamos la metodología de Canvas para visualizar el modelo de negocios de Servinets, el cual describe las bases con que la empresa crea proporciona y capta valor. A través del lienzo de modelo de negocios determinamos que la propuesta de valor de Servinets es sostenida por medio de las actividades claves de producción, logística y personalización que se representan como servicios individuales que deben asegurar la capacidad extractiva de la industria salmonera, industria que representa el nicho de mercado al cual Servinets enfoca sus servicios; en efecto, los reprocesos representan una problemática que afecta directamente al desarrollo de las actividades claves, evitando que SERVINETS pueda cumplir con la propuesta de valor e impidiendo cumplir de manera óptima con los requerimientos de los clientes.

Posteriormente para crear el modelo de gestión, nació la necesidad de determinar en qué estado se encontraban los procesos de la compañía ya sea en su identificación, documentación, estructura, medición, responsables, etc. Para este propósito es que con el modelo de madurez de procesos propuesto por Michael Hammer, a través de unos tópicos planteados por el autor se evaluó el estado de madurez de los procesos de Servinets; Los que según los resultados obtenidos, aún se encuentran en una etapa P-0 evidenciando las falencias en documentación, conocimientos y destrezas de los ejecutores, autoridad de los responsables, un sistema básico de infraestructura y la carencia de indicadores de procesos. Este conjunto de falencias están provocando la inexistencia de procedimientos estandarizados, desorden de responsabilidades, duplicidad de actividades y poca eficiencia en el desarrollo del proceso productivo; en

conclusión, la concreción de procesos más maduros corregirá las falencias encontradas y como consecuencia mejorara el número de reprocesos que ha afectado a la productividad de SERVNETS.

Al estar la compañía en una etapa P-0 respecto a la madurez de sus procesos, fue necesario identificarlos para luego generar la representación gráfica de estos en donde fueron encasillados en 3 macroprocesos: estratégicos, claves y de apoyo; pero como el motivo de este estudio es la mejora de los reprocesos que presenta Servinets, es que a través de una matriz de priorización se evaluó los procesos que interfieren de mayor forma o que son los más relevantes para el problema planteado. Con dicha evaluación observamos que el proceso de producción es el más influyente en la problemática, el cual está conformado por cinco subprocesos los que corresponden a lavado, reparación, confección, impregnación y despacho. Para cada uno de los subprocesos nombrados se han diseñado nuevas mejoras al flujo de trabajo debido a que la solución de la problemática de la empresa recae en la acción de todos los subprocesos en conjunto.

Luego de haber identificado los subprocesos críticos se procedió a formalizar todos los factores importantes de estos: responsables, flujo de trabajo, entradas, salidas, recursos, objetivo, controles e indicadores. Con la formalización de los flujos de trabajo a través del lenguaje BMP, se observó la existencia de duplicidad de actividades, las cuales generan retraso y una ineficiencia en el uso de algunos recursos. Es por esta razón que se propusieron nuevos flujos de trabajos que eliminan los problemas expuestos.

Sumado a los problemas de duplicidad de actividades, encontramos que ciertas actividades, podían causar una mejorar sustancial en el proceso productivo si era realizada en otra etapa del proceso. Es por esta razón que hemos propuesto trasladar la actividad de tensiometría desde subproceso de reparación al subproceso de lavado; lo que va a generar que cuando sean requeridas las mallas para ser reparadas, ya estará disponible la información de cuales cumplen con los requerimientos necesarios para continuar operativas en los centros de cultivo.

Dentro del subproceso de impregnación y lavado se plantearon tres tablas las cuales poseen los tiempos que deberían permanecer las mallas tanto en la lavadora de tómbola, en los pozos de pintura y en el secador. El objetivo de esta medida es que se utilicen de mejor forma los recursos, debido que la permanencia de la malla en el secador por tiempos prolongados es una acción que se realiza con mucha frecuencia por parte de los trabajadores, lo que ocasiona que la posterior revisión de dicha malla se vuelva muy difícil o directamente imposible para un ser humano sin la ayuda de

un manipulador telescópico, el cual es uno de los recursos que tiene mayor demanda dentro de los procesos de la compañía. La estandarización de los tiempos de permanencia tanto en la lavadora de tómbola como en los pozos de pintura busca evitar que la malla pase a la siguiente actividad sin cumplir con los requerimientos necesarios para avanzar en la cadena de procesos.

Diseñamos dos documentos de gestión interna para llevar la trazabilidad de las mallas con los nombre de “hoja de malla” y “hoja de malla 2”. Estos documentos entregaran un mayor control del estado de la mallas y el lugar del proceso en que se encuentran estas, además se incorporaron en el documento “hoja de malla” dos semáforos para expresar el nivel de suciedad y el estado estructural en que se encuentra la malla al ingresar al taller, esta información es de gran importancia para la toma de decisiones de que mallas ingresar a proceso cuando el cliente envié la solicitud ya que se podrá poner en contraste un aproximado del trabajo que debe recibir la malla con el tiempo disponible para tal propósito.

La gestión por procesos tiene como factor clave el uso de indicadores para poder medir el desempeño de cada proceso, es por esta razón que diseñamos indicadores para cada uno de los subprocesos identificados en el proceso de producción. Lo indicadores propuestos entregaran datos cuantitativos de cada proceso, datos que serán de gran ayuda para tomar decisiones de mejora o para detectar procesos que no estén respondiendo con las expectativas planteadas por la compañía. Junto a los indicadores se formalizaron los responsables de cada proceso, siendo estos quienes deben responder en caso de que un proceso no esté funcionando de la manera esperada. Estas dos medidas generan que la búsqueda del problema sea más expedita y esto aporta a encontrar una pronta solución.

La formalización de la información proporcionada por el modelo de gestión de procesos mencionada anteriormente se ha ordenado en el manual de procesos, asegurándose que la identificación de los elementos básicos del proceso y las mejoras propuestas para optimizarlos, representen una estructura que apoye de forma concreta en la estandarización y optimización de los procesos.

Sin embargo, el modelo de gestión por procesos diseñado en Servinets no puede por sí solo solucionar la problemática propuesta en este trabajo, ya que no hay que dejar de lado el recurso o factor más relevante que tiene cada proceso de esta empresa, con esto nos referimos al recurso humano. Por lo mismo es que se diseñó un indicador de disponibilidad de capital humano el cual representa la disponibilidad de habilidades, talento y know – how de los trabajadores para llevar cada uno de los subprocesos del

proceso productivo que presenta Servinets. Este indicador expuso la brecha existente entre los requisitos del capital humano necesario para llevar a cabo el proceso productivo de la empresa y la disponibilidad actual de trabajadores que presenta Servinets. A pesar de que la evaluación arrojó que la brecha no es alarmante, si hacemos la recomendación de que esto se pueda solucionar en un futuro para que de esta forma el modelo de gestión pueda entregar todo su potencial para el bien de la compañía. Adicionalmente se ha incorporado una ficha de procedimiento para cada uno de los subprocesos; esto le proporciona a la empresa una forma de capacitar a los trabajadores entregándoles los conocimientos claves que deben tener para desempeñar su labor en la empresa.

Para terminar, la solución a los problemas de reprocesos en Servinets, requiere que todos los participantes de la empresa tomen conciencia de la verdadera importancia que tiene cada uno de los procesos en la obtención del objetivo final que tiene cualquier empresa de carácter privado que es la de generar la mayor cantidad de utilidades. Es por lo expuesto anteriormente es que esperamos que con este trabajo de título contribuya con los primeros lineamientos para mejorar la gestión de los procesos de la empresa Servinets y sea un real aporte a la problemática presente en esta organización.

BIBLIOGRAFÍA.

Libros.

- Pérez, J. (2009). *Gestión por procesos*. España: Esic.
- Heizer, J & Render, B. (2007). *Dirección de la producción y de operaciones: Decisiones tácticas*. España: Prentice Hall.
- Chase R.B., Jacobs F.R. y Aquilano N.J. *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros*. Ed. Mc Graw-Hill, México, 2009.
- Idalberto Chiavenato. (2009). *Gestión del Talento Humano*. México: McGraw-Hill.
- Juan Herrera Campo. (2004). *Guía para la Gestión por Procesos*. España: Junta de Castilla y León.
- Sara Abad Morán y María Solórzano Morán. (2012). *Diseño y Propuesta de un Modelo de Gestión Por Procesos para una Empresa Industrial y Comercial Ubicada en la Ciudad de Guayaquil*. Ecuador: Instituto de Ciencias Matemáticas.
- Robert S. Kaplan y David P. Norton. (2004). *Mapas estratégicos*. Barcelona: Gestión 2000.

Información obtenida de la web.

- Calidad UPV. (2011). *Manual de gestión por procesos*. Marzo 2015, de Universidad Politécnica de Valencia Sitio web:
http://www.upv.es/orgpeg/web/manual_gestion_procesos.pdf

- Patricia. (2011). Sistema de gestión de procesos. Marzo 2015, de Analítica Sitio web:
http://www.analitica.com.co/website/images/stories/documentosTecnicos_SGP/Manual%20de%20Diagramacion%20de%20Procesos%20Bajo%20Estandar%20BPMN.pdf

- Jaime Beltran. (2003). Guía para una gestión basada en procesos. Marzo del 2015, de Instituto Andaluz de Tecnología Sitio web:
<http://www.centrosdeexcelencia.com/dotnetnuke/portals/0/guigestionprocesos.pdf>

CAPÍTULO 11: ANEXOS.

11.1 ENCUESTAS PARA EL MODELO DE MADUREZ EMPRESARIAL:

11.1.1 Encuesta N°1: Para supervisores y operarios.

- 1- ¿Conoces todos los procesos productivos de Servinets?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Incompleto.
- 2- ¿Conoces a que proceso perteneces?
 - a) Si
 - b) No
- 3- ¿Recibiste algún tipo de capacitación para desempeñar tu puesto de trabajo y entender el funcionamiento de los otros procesos?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Incompleto.
- 4- ¿Colaboras con otras actividades de tu proceso o de algún otro proceso o solo realizas la función que se te asigno?
 - a) Si
 - b) No
- 5- ¿Tienes conocimiento de quien es responsable del proceso al que perteneces?
 - a) Si
 - b) No
- 6- ¿El responsable del proceso (en caso de que exista), les comunica información relevante del desempeño del proceso que perteneces?
 - a) Si
 - b) No
- 7- ¿El responsable del proceso genera cambios o incentiva mejoras al proceso de forma constante?
 - a) Si
 - b) No

- 8- ¿Existe algún tipo de sistema de información que contribuya con el proceso o que requiera información del proceso que ejecutas?
- a) Si b) No
- 9- ¿Es recompensado por el desempeño del proceso o por el desempeño de la tarea funcional que se le fue designada?
- a) Por el proceso b) Funcional c) Ambas
- 10- ¿Posee algún tipo de indicador el proceso al que pertenece?
- a) Si b) No c) Desconoce.
- 11- ¿Son utilizados estos indicadores (en caso de que existan) para generar cambios, reportar información o monitorearlo?
- a) Si b) No c) Desconoce.

11.1.2.- Encuesta N°2: Para altos directivos.

1- ¿Puedes identificar todos los procesos productivos?

a) Si b) No c) Incompleto.

2- ¿El proceso cuenta con un sistema de información?

a) Si b) No c) Incompleto.

3- ¿Los procesos están diseñados para funcionar de forma conjunta entre ellos y con el uso de tecnologías de información?

a) Si b) No c) Incompleto.

4- ¿Están identificados los insumos, productos, proveedores y clientes del proceso?

a) Si b) No c) Incompleto.

5- ¿Son conocidas las necesidades de los clientes externos e internos?

a) Si b) No c) Incompleto.

6- ¿Los responsables de los procesos han definido sus expectativas de desempeño?

a) Si b) No

7- ¿Existe documentación de los procesos?

a) Si b) No c) Incompleto.

8- ¿Esta documentación describe sus interacciones y sus expectativas?

a) Si b) No c) Incompleto.

9- ¿El personal recibe capacitación?

a) Si b) No c) Incompleto.

10- ¿Posee algún tipo de indicador los procesos productivos?

a) Si b) No c) Incompleto.

11- ¿Son utilizados estos indicadores (en caso de que existan) para generar cambios, reportar información o monitorear los procesos?

a) Si b) No c) Incompleto.

11.2 MATRICES DEL MODELO DE MADUREZ DE PROCESOS Y DE EMPRESA.

11.2.1.- Matriz de facilitadores de procesos parte 1.

		P-1	P-2
Diseño	Propósito	El proceso no se ha diseñado de punta a cabo. Los ejecutivos utilizan el diseño que venía rigiendo como contexto para la mejora del desempeño funcional.	El proceso se ha rediseñado completamente para mejorar su desempeño.
	Contexto	Se han identificado los insumos, productos, proveedores y clientes del proceso.	Las necesidades de los clientes del proceso son conocidas y hay acuerdo sobre ellas.
	Documentación	La documentación del proceso es principalmente funcional, pero identifica las interconexiones entre las organizaciones involucradas en ejecutar el proceso.	Hay documentación completa del diseño del proceso.
Ejecutores	Conocimiento	Los ejecutores pueden dar nombre al proceso que ejecutan e identificar los indicadores clave de su desempeño.	Los ejecutores pueden describir el flujo global del proceso; cómo su trabajo afecta a los clientes, a otros empleados del proceso y el desempeño del proceso; y los niveles de desempeño reales y requeridos.
	Destrezas	Los ejecutores son diestros en técnicas de resolución de problemas y de mejora de procesos.	Los ejecutores son diestros en trabajo en equipo y en gestionarse personalmente
	Conducta	Los ejecutores profesan cierta lealtad al proceso pero deben máxima lealtad a su función.	Los ejecutores tratan de seguir el diseño del proceso, ejecutarlo correctamente y trabajar en formas que permitan a otras personas que ejecutan el proceso hacer eficazmente su trabajo.
Responsable	Identidad	El responsable del proceso es una persona o grupo encargado informalmente de mejorar el desempeño del proceso.	Los líderes de la empresa han creado un papel oficial de responsable del proceso y han colocado en ese puesto a un alto ejecutivo con influencia y credibilidad.
	Actividades	El responsable identifica y documenta el proceso, lo comunica a todos los ejecutores y patrocina pequeños proyectos de cambio.	El responsable comunica las metas del proceso y una visión de su futuro, patrocina esfuerzos de rediseño y mejora, planifica su implementación y se asegura de que se cumpla el diseño del proceso.
	Autoridad	El responsable hace lobby por el proceso, pero solamente puede alentar a los ejecutivos funcionales a hacer cambios.	El responsable puede reunir a un equipo de rediseño de proceso e implementar el nuevo diseño y tiene cierto control sobre el presupuesto de tecnología para el proceso.
Infraestructura	Sistemas de información	El proceso es apoyado por sistemas fragmentados de TI.	El proceso es apoyado por un sistema de TI creado a partir de componentes funcionales.
	Sistemas de recursos humanos	Los ejecutivos funcionales recompensan el logro de excelencia funcional y la resolución de problemas funcionales en un contexto de proceso.	El diseño del proceso impulsa los roles, las descripciones de cargo y los perfiles de competencias. La capacitación se basa en documentación de proceso.
Indicadores	Definición	El proceso tiene ciertos indicadores básicos de costo y calidad.	El proceso tiene indicadores de extremo a extremo derivados de los requerimientos de los clientes.
	Usos	Los ejecutivos usan los indicadores del proceso para monitorear su desempeño, identificar las causas fundamentales de desempeño defectuoso e impulsar mejoras funcionales.	Los ejecutivos usan los indicadores del proceso para comparar su desempeño con los benchmarks, el desempeño mejor en su clase y las necesidades de los clientes, y para fijar objetivos de desempeño.

11.2.2.- Matriz de facilitadores de procesos parte 2.

P-3	P-4
El proceso se ha diseñado para ajustarse a otros procesos de la empresa y a sus sistemas de TI a fin de optimizar el desempeño de la empresa.	El proceso se ha diseñado para ajustarse a los procesos de los clientes y los proveedores a fin de optimizar el desempeño interempresa.
El responsable del proceso y los responsables de los otros procesos con los que interactúa el proceso han definido sus expectativas mutuas de desempeño.	El responsable del proceso y los responsables de los procesos de los clientes y proveedores con los que interactúa el proceso han definido sus expectativas mutuas de desempeño.
La documentación del proceso describe las interacciones del proceso con otros procesos, y sus expectativas respecto a éstos, y vincula al proceso con el sistema y con la arquitectura de datos de la empresa.	Una representación electrónica del diseño del proceso apoya su desempeño y gestión, y permite analizar los cambios ambientales y las reconfiguraciones de proceso.
Los ejecutores están familiarizados tanto con los conceptos fundamentales de negocios como con los impulsores del desempeño de la empresa, y pueden describir cómo afecta su trabajo a otros procesos y al desempeño de la empresa.	Los ejecutores están familiarizados con las tendencias en el sector de la empresa y pueden describir cómo afecta su trabajo al desempeño interempresa.
Los ejecutores son diestros en la toma de decisiones de negocios.	Los ejecutores tienen capacidades de gestión e implementación del cambio.
Los ejecutores se esfuerzan por asegurarse de que el proceso entregue los resultados necesarios para lograr las metas de la empresa.	Los ejecutores buscan señales de que el proceso debería cambiar y proponen mejoras al proceso.
El responsable da máxima prioridad al proceso en términos de asignación de tiempo, preocupación y metas personales.	El responsable es miembro de la unidad de más alto rango en la toma de decisiones de la empresa.
El responsable colabora con otros responsables de proceso para integrar procesos y lograr las metas de la empresa.	El responsable desarrolla un plan estratégico de extensión del proceso, participa en planificación estratégica a nivel de empresa y colabora con sus contrapartes que trabajan donde clientes y proveedores para patrocinar iniciativas interempresa de rediseño de proceso.
El responsable controla los sistemas de TI que apoyan el proceso y cualquier proyecto que cambie el proceso, y tiene cierta influencia sobre las asignaciones y evaluaciones de personal así como sobre el presupuesto del proyecto.	El responsable controla el presupuesto del proceso y ejerce fuerte influencia sobre las asignaciones y la evaluación de personal.
El proceso es apoyado por un sistema integrado de TI, diseñado teniendo en mente el proceso y adhiriendo a los estándares de la empresa.	El proceso es apoyado por un sistema de TI con arquitectura modular, que se adhiere a los estándares del sector para la comunicación interempresa.
Los sistemas de contratación, desarrollo, reconocimiento y recompensa enfatizan las necesidades y los resultados del proceso, y los equilibran con las necesidades de la empresa.	Los sistemas de contratación, desarrollo, recompensa y reconocimiento refuerzan la importancia de la colaboración intra e interempresarial, el aprendizaje personal y el cambio organizacional.
Los indicadores del proceso, así como los indicadores entre procesos, se han derivado de las metas estratégicas de la empresa.	Los indicadores del proceso se han derivado de metas interempresariales.
Los ejecutivos presentan los indicadores a los ejecutores de proceso para motivar y crear conciencia. Usan tableros basados en indicadores para la gestión cotidiana del proceso.	Los ejecutivos revisan y actualizan regularmente los indicadores y objetivos del proceso y los usan al planificar la estrategia de la empresa.

11.2.3.- Matriz de capacitadores de la empresa parte 1.

		E-1	E-2
Liderazgo	Conciencia	La alta gerencia de la empresa reconoce la necesidad de mejorar el desempeño operativo pero tiene sólo una comprensión limitada del poder de los procesos de negocios.	Al menos un alto ejecutivo entiende profundamente el concepto de proceso de negocios, cómo puede utilizarlo la empresa para mejorar el desempeño y qué implica implementarlo.
	Alineamiento	Los líderes del programa de procesos están en los mandos medios.	Un alto ejecutivo ha tomado el liderazgo y la responsabilidad del programa de procesos.
	Conducta	Un alto ejecutivo respalda e invierte en una mejora operativa.	Un alto ejecutivo ha fijado públicamente metas de desempeño y está dispuesto a comprometer recursos, hacer cambios profundos y eliminar obstáculos para lograr esas metas.
	Estilo	La alta gerencia ha empezado a pasar desde un estilo jerárquico, de arriba hacia abajo, hacia un estilo abierto y cooperativo.	El alto ejecutivo que dirige el programa de proceso es apasionado por la necesidad de cambio y por el proceso como herramienta clave para el cambio.
Cultura	Trabajo en equipo	El trabajo en equipo es enfocado en proyectos, ocasional y atípico.	La empresa usa comúnmente equipos interfuncionales de proyecto para esfuerzos de mejora.
	Foco en el cliente	Existe una creencia generalizada de que el foco en el cliente es importante, pero una limitada percepción de lo que eso significa. También hay incertidumbre y conflicto respecto a cómo satisfacer las necesidades del cliente.	Los empleados se percatan de que el propósito de su trabajo es brindar un extraordinario valor al cliente.
	Responsabilidad	Los ejecutivos tienen responsabilidad por los resultados.	El personal de primera línea empieza a asumir responsabilidad por los resultados.
	Actitud hacia el cambio	La organización acepta cada vez más la necesidad de hacer cambios modestos.	Los empleados están listos para un cambio significativo en la forma de hacer el trabajo.
Experticia	Gente	Un reducido grupo de personas tiene un profundo aprecio por el poder de los procesos.	Un grupo de expertos tiene destrezas de rediseño e implementación de procesos, gestión de proyectos, comunicaciones y gestión del cambio.
	Metodologías	La empresa usa una o más metodologías para resolver problemas de ejecución y hacer mejoras incrementales de proceso.	Los equipos de rediseño de proceso tienen acceso a metodología básica para rediseñar procesos.
Gobemabilidad	Modelo de procesos	La empresa ha identificado algunos procesos de negocios.	La empresa ha desarrollado un modelo completo de proceso de la empresa y la alta gerencia lo ha aceptado.
	Responsabilización	Los ejecutivos funcionales son responsables por el desempeño, y los ejecutivos de proyecto por los proyectos de mejora.	Los responsables de proceso se responsabilizan por los procesos individuales y un comité ejecutivo es responsable por el progreso general en sus procesos de la empresa.
	Integración	Uno o más grupos promueven y apoyan diferentes técnicas de mejora operativa.	Un grupo coordinador informal proporciona la necesaria gestión de programas mientras que un comité ejecutivo asigna recursos para proyectos de rediseño de proceso.

11.2.4.- Matriz de capacitadores de la empresa parte 2.

E-3	E-4
La alta gerencia ve la empresa en términos de proceso y ha desarrollado una visión de la empresa y de sus procesos.	La alta gerencia ve su propio trabajo en términos de proceso y percibe la gestión de procesos no como un proyecto sino como una forma de gestionar el negocio.
Hay un fuerte alineamiento en el equipo de altos ejecutivos respecto al programa de procesos. También hay una red de personas en toda la organización que ayuda a promover las iniciativas de proceso.	La gente en toda la organización muestra entusiasmo por los procesos y desempeña papeles de liderazgo en las iniciativas de proceso.
Los altos ejecutivos trabajan como equipo, gestionan la empresa mediante sus procesos y participan activamente en el programa de proceso.	La alta gerencia realiza sus propios trabajos como procesos, centran la planificación estratégica en procesos y desarrollan nuevas oportunidades de negocios basándose en procesos de alto desempeño.
La alta gerencia ha delegado control y autoridad a los responsables y ejecutores de procesos.	La alta gerencia ejerce liderazgo mediante visión e influencia, y no por mandato y control.
El trabajo en equipo es la norma entre los ejecutores de procesos y es corriente entre los ejecutivos.	El trabajo en equipo con clientes y proveedores es habitual.
Los empleados entienden que los clientes demandan excelencia uniforme y una experiencia sin sobresaltos.	Los empleados se enfocan en colaborar con los socios comerciales para satisfacer las necesidades de los clientes finales.
Los empleados se sienten responsables por los resultados de la empresa.	Los empleados experimentan un sentido de misión en servir a los clientes y lograr un mejor desempeño.
Los empleados están listos para el cambio multidimensional.	Los empleados reconocen el cambio como inevitable y lo adoptan como un fenómeno regular.
Un grupo de expertos tiene destrezas de gestión de cambio en gran escala y transformación corporativa.	Muchas personas con destrezas en rediseño e implementación de procesos, gestión de proyectos, gestión de programas y gestión del cambio, se encuentran en toda la organización. También existe un proceso formal para desarrollar esa base de destrezas.
La empresa ha desarrollado y estandarizado un sistema formal para rediseño de procesos y lo ha integrado a un sistema de mejora de procesos.	La gestión de proceso y el rediseño de procesos se han convertido en competencias básicas, y forman parte de un sistema formal que incluye examen del ambiente, planificación del cambio, implementación e innovación centrada en procesos.
El modelo de proceso de la empresa se ha comunicado en toda la organización, se usa para impulsar la priorización de proyectos y está vinculado con tecnologías y arquitecturas de datos a nivel de empresa.	La empresa ha extendido el modelo de proceso empresarial para conectarlo con los de los clientes y proveedores. También usa el modelo para el desarrollo de su estrategia.
Los responsables de proceso comparten responsabilización por el desempeño de la empresa.	Un concejo de proceso funciona como el más alto ente ejecutivo, los ejecutores comparten responsabilización por el desempeño de la empresa, la que ha establecido comités ejecutivos con clientes y proveedores para impulsar el cambio de proceso interempresa.
Una oficina formal de gestión de programa, dirigida por un jefe de proceso, coordina e integra todos los proyectos de proceso y un concejo de proceso gestiona los problemas de integración entre procesos. La empresa gestiona y despliega en forma integrada todas las técnicas y herramientas de mejora de proceso.	Los responsables de proceso trabajan con sus contrapartes en las empresas clientes y proveedoras para impulsar la integración interempresa de procesos.

11.3 ANEXOS DE PROCEDIMIENTOS.

11.3.1.- Hoja de malla.

HOJA DE MALLA			
	Confección		Mantenición
Empresa			
Código			
Tipo de malla			
Medidas de malla			
Fecha de confección			
Fecha de recepción			
Medidas			
Nivel de suciedad	Alto 	Medio 	Bajo 
Nivel de daño			
Tensiometría			
Boca			
Pared			
Fondo			
Resultado promedio			
Trabajos de mantención			
Fecha de impregnación			
Tipo de pintura			
Tipo de secado			
Tiempo de secado			
Peso inicial de la malla			
Peso final de la malla			
Fecha de despacho			

11.3.2.- Tabla de tiempos de lavado para tómbola.


Tipo de malla	Medidas de malla	Abertura de malla	Nivel de suciedad	Tiempo de lavado
Separador lobero	66x28x82	10"	Bajo	00hr:50min
Separador lobero	66x28x82	10"	Medio	01hr:15min
Separador lobero	66x28x82	10"	Alto	01hr:25min
Tapa lobera	66x28x81	10"	Bajo	00hr:55min
Tapa lobera	66x28x81	10"	Medio	01hr:20min
Tapa lobera	66x28x81	10"	Alto	01hr:30min
Central lobero	107x23	10"	Bajo	01hr:00min
Central lobero	107x23	10"	Medio	01hr:20min
Central lobero	107x23	10"	Alto	01hr:35min
Central lobero	111x44	10"	Bajo	01hr:05min
Central lobero	111x44	10"	Medio	01hr:20min
Central lobero	111x44	10"	Alto	01hr:35min
Central lobero	111x45	10"	Bajo	01hr:50min
Central lobero	111x45	10"	Medio	01hr:50min
Central lobero	111x45	10"	Alto	01hr:40min
Central lobero	138x33	10"	Bajo	01hr:15min
Central lobero	138x33	10"	Medio	01hr:30min
Central lobero	138x33	10"	Alto	01hr:45min
Central lobero	145x33,5	10"	Bajo	01hr:20min
Central lobero	145x33,5	10"	Medio	01hr:35min
Central lobero	145x33,5	10"	Alto	01hr:50min
Pecera	15,5x15,5x10	11/2"	Bajo	00hr:30min
Pecera	15,5x15,5x10	11/2"	Medio	00hr:35min
Pecera	15,5x15,5x10	11/2"	Alto	00hr:50min
Pecera	21,5x21,5x10	11/2"	Bajo	00hr:35min
Pecera	21,5x21,5x10	11/2"	Medio	00hr:40min
Pecera	21,5x21,5x10	11/2"	Alto	00hr:55min
Pecera	21,5x21,5x15	2"	Bajo	00hr:40min
Pecera	21,5x21,5x15	2"	Medio	00hr:45min
Pecera	21,5x21,5x15	2"	Alto	00hr:55min
Pecera	31x31x10	1"	Bajo	01hr:45min
Pecera	31x31x10	1"	Medio	01hr:50min
Pecera	31x31x10	1"	Alto	01hr:00min
Pecera	31,5x31,5x10	1"	Bajo	01hr:45min
Pecera	31,5x31,5x10	1"	Medio	01hr:50min
Pecera	31,5x31,5x10	1"	Alto	01hr:05min
Pecera	31,5x31,5x10	11/2"	Bajo	01hr:50min
Pecera	31,5x31,5x10	11/2"	Medio	01hr:50min
Pecera	31,5x31,5x10	11/2"	Alto	01hr:10min
Pecera	31,5x31,5x15	2"	Bajo	01hr:55min
Pecera	31,5x31,5x15	2"	Medio	01hr:50min
Pecera	31,5x31,5x15	2"	Alto	01hr:30min
Pecera	31,5x31,5x15	21/2"	Bajo	01hr:55min
Pecera	31,5x31,5x15	21/2"	Medio	01hr:5min
Pecera	31,5x31,5x15	21/2"	Alto	01hr:30min

11.3.3.- Tabla de tiempos de secado para mallas confeccionadas.


Impregnación de mallas confeccionadas				
Tipo de malla	Medidas de malla	Abertura de malla	Tipo de secado	Tiempo de secado
Separador lobero	66x28x82	10"	Ambiental	10hrs:45min
Separador lobero	66x28x82	10"	Forzado	05hrs:55min
Tapa lobera	66x28x81	10"	Ambiental	10hrs:55min
Tapa lobera	66x28x81	10"	Forzado	05hrs:55min
Central lobero	107x23	10"	Ambiental	11hrs.15min
Central lobero	107x23	10"	Forzado	06hrs:45min
Central lobero	111x44	10"	Ambiental	11hrs.40min
Central lobero	111x44	10"	Forzado	06hrs:50min
Central lobero	111x45	10"	Ambiental	11hrs.40min
Central lobero	111x45	10"	Forzado	06hrs:50min
Central lobero	138x33	10"	Ambiental	12hrs:20min
Central lobero	138x33	10"	Forzado	06hrs:55min
Central lobero	145x33,5	10"	Ambiental	12hrs:40min
Central lobero	145x33,5	10"	Forzado	07hrs:00min
Pecera	15,5x15,5x10	11/2"	Ambiental	09hrs:45min
Pecera	15,5x15,5x10	11/2"	Forzado	05hrs:05min
Pecera	21,5x21,5x10	11/2"	Ambiental	10hrs:00min
Pecera	21,5x21,5x10	11/2"	Forzado	05hrs:20min
Pecera	21,5x21,5x15	2"	Ambiental	10hrs:20min
Pecera	21,5x21,5x15	2"	Forzado	05hrs:35min
Pecera	31x31x10	1"	Ambiental	10hrs:35min
Pecera	31x31x10	1"	Forzado	05hrs:45min
Pecera	31,5x31,5x10	1"	Ambiental	10hrs:45min
Pecera	31,5x31,5x10	1"	Forzado	05hrs:45min
Pecera	31,5x31,5x10	11/2"	Ambiental	10hrs:55min
Pecera	31,5x31,5x10	11/2"	Forzado	05hrs:50min
Pecera	31,5x31,5x15	2"	Ambiental	11hrs:20min
Pecera	31,5x31,5x15	2"	Forzado	05hrs:55min
Pecera	31,5x31,5x15	21/2"	Ambiental	11hrs:35min
Pecera	31,5x31,5x15	21/2"	Forzado	05hrs:55min

11.3.4.- Tabla de tiempos de secado para mallas reparadas.

Impregnación de mallas reparadas				
Tipo de malla	Medidas de malla	Abertura de malla	Tipo de secado	Tiempo de secado
Separador lobero	66x28x82	10"	Ambiental	10hrs:30min
Separador lobero	66x28x82	10"	Forzado	05hrs:40min
Tapa lobera	66x28x81	10"	Ambiental	10hrs:40min
Tapa lobera	66x28x81	10"	Forzado	05hrs:40min
Central lobero	107x23	10"	Ambiental	11hrs.00min
Central lobero	107x23	10"	Forzado	06hrs:30min
Central lobero	111x44	10"	Ambiental	11hrs.30min
Central lobero	111x44	10"	Forzado	06hrs:35min
Central lobero	111x45	10"	Ambiental	11hrs.30min
Central lobero	111x45	10"	Forzado	06hrs:35min
Central lobero	138x33	10"	Ambiental	12hrs:10min
Central lobero	138x33	10"	Forzado	06hrs:40min
Central lobero	145x33,5	10"	Ambiental	12hrs:30min
Central lobero	145x33,5	10"	Forzado	06hrs:45min
Pecera	15,5x15,5x10	11/2"	Ambiental	09hrs:30min
Pecera	15,5x15,5x10	11/2"	Forzado	04hrs:50min
Pecera	21,5x21,5x10	11/2"	Ambiental	09hrs:50min
Pecera	21,5x21,5x10	11/2"	Forzado	05hrs:05min
Pecera	21,5x21,5x15	2"	Ambiental	10hrs:05min
Pecera	21,5x21,5x15	2"	Forzado	05hrs:20min
Pecera	31x31x10	1"	Ambiental	10hrs:20min
Pecera	31x31x10	1"	Forzado	05hrs:30min
Pecera	31,5x31,5x10	1"	Ambiental	10hrs:40min
Pecera	31,5x31,5x10	1"	Forzado	05hrs:30min
Pecera	31,5x31,5x10	11/2"	Ambiental	10hrs:50min
Pecera	31,5x31,5x10	11/2"	Forzado	05hrs:35min
Pecera	31,5x31,5x15	2"	Ambiental	11hrs:05min
Pecera	31,5x31,5x15	2"	Forzado	05hrs:40min
Pecera	31,5x31,5x15	21/2"	Ambiental	11hrs:05min
Pecera	31,5x31,5x15	21/2"	Forzado	05hrs:40min


	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 1 de 36	
	Edición:	001
	Elaborado:	Hugo Gonzalez - Julio Lopez
	Fecha:	30 de agosto del 2016

Manual de procesos de Servinets 2016.

	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 2 de 36	
	Edición:	001
	Elaborado:	Hugo Gonzalez - Julio Lopez
	Fecha:	30 de agosto del 2016

Contenido

- 1. Objetivos**
- 2. Alcance**
- 3. Definición de términos**
- 4. Mapa de procesos de Servinets**
- 5. Procesos de producción.**
 - 5.1. Subproceso de lavado:** Objetivo del proceso, entradas, salidas, controles, recursos, diagrama de flujo, indicadores, descripción de actividades y caracterización del proceso.
 - 5.2. Subproceso de reparación:** Objetivo del proceso, entradas, salidas, controles, recursos, diagrama de flujo, indicadores, descripción de actividades y caracterización del proceso.
 - 5.3. Subproceso de confección:** Objetivo del proceso, entradas, salidas, controles, recursos, diagrama de flujo, indicadores, descripción de actividades y caracterización del proceso.
 - 5.4. Subproceso de impregnación:** Objetivo del proceso, entradas, salidas, controles, recursos, diagrama de flujo, indicadores, descripción de actividades y caracterización del proceso.
 - 5.5. Subproceso de despacho:** Objetivo del proceso, entradas, salidas, controles, recursos, diagrama de flujo, indicadores, descripción de actividades y caracterización del proceso.

	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 3 de 36	
	Edición:	001
	Elaborado:	Hugo Gonzalez - Julio Lopez
	Fecha:	30 de agosto del 2016

1. OBJETIVOS DEL MANUAL DE PROCESOS

- Describir y registrar la totalidad de elementos que involucren el desarrollo de las actividades de los procesos críticos del modelo de negocios, permitiendo generar un apoyo a la inducción y capacitación del personal responsable del proceso.
- Generar un apoyo a la inducción del personal nuevo.
- Estandarizar los trabajos realizados por los miembros de la organización.
- Favorecer la calidad de los procesos de trabajo.
- Favorecer la evaluación y control de los procesos.
- Favorecer la atención al cliente interno y externo.

2. ALCANCE DEL MANUAL DE PROCESOS

Este manual de procesos abarca el conjunto de subprocesos correspondientes al proceso de producción de la empresa Servinets.

3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS


Proceso: Conjunto de actividades o eventos que se realizan bajo ciertas circunstancias con un fin determinado.

Subproceso: Conjunto de actividades que tiene una secuencia lógica para cumplir un propósito. Un subproceso es un proceso por sí mismo, cuya finalidad hace parte de un proceso más grande.

Mapa de proceso: El mapa de procesos es una representación gráfica que nos ayuda a visualizar todos los procesos que existen en una empresa y su interrelación entre ellos.

Entradas: Son requisitos que deben tenerse antes de que una función pueda ser aplicada.

Salidas: Las salidas de los sistemas son los resultados que se obtienen de procesar las entradas. Al igual que las entradas pueden adoptar la forma de materiales, información, residuos, dinero.

	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 4 de 36	
	Edición:	001
	Elaborado:	Hugo Gonzalez - Julio Lopez
	Fecha:	30 de agosto del 2016

Recursos: Conjunto de personas, bienes materiales, financiero y técnico con que cuenta y utiliza una dependencia, entidad, u organización para alcanzar sus objetivos y producir los bienes o servicios que son de su competencia.

Controles: Medidas encaminadas a evitar la materialización de amenazas.

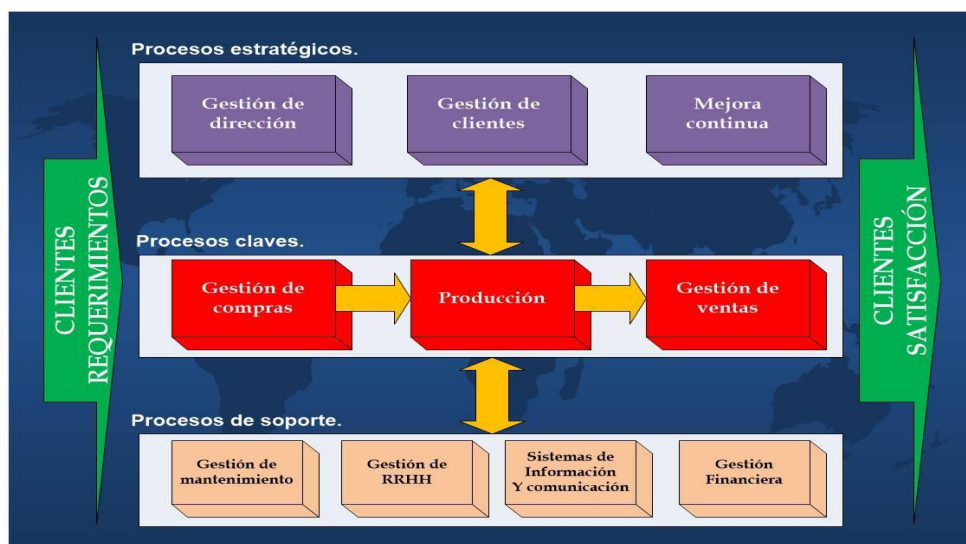
Diagrama de flujo: Representación gráfica de la secuencia ordenada de las actividades que se desarrollan dentro de un proceso.


Indicadores: Permite cuantificar alguna dimensión conceptual y que, cuando se aplica, produce un número. Suele ser empleado para comparar desempeños entre períodos o entre entornos geográficos o sociales.

Actividad: Es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un proceso o subproceso.

Cliente: Receptor de un bien, servicio, producto o idea y existen dos tipos, los clientes internos y los clientes externos.

4. MAPA DE PROCESOS



	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 5 de 36	
	Código: MP-LV001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE LAVADO	
	Responsable: Supervisor de lavado	

5. PROCESOS DE PRODUCCIÓN

5.1. SUBPROCESO DE LAVADO

OBJETIVO DEL PROCESO DE LAVADO

Recepcionar las mallas y eliminar el material orgánico, inorgánico y los desechos que no sean parte del estado natural de estas.

ENTRADAS DEL PROCESO DE LAVADO

Insumos y materiales: Agua y la Materia prima (malla sucia, hilo y cabo).

SALIDAS DEL PROCESO DE LAVADO


Producto lavado: Malla limpia y desinfectada, sin consecuencias por efecto de agentes patógenos en la malla.

RECURSOS DEL PROCESO DE LAVADO

Insumos: Agua y dióxido de cloro, los cuales son fundamentales para limpiar el material orgánico, inorgánico y los desechos de las mallas sucias.

Talento humano: El proceso cuenta con la actuación de un jefe de taller que se responsabiliza de proporcionar una programación de mallas que pasan al proceso de lavado y de autorizar el paso de la carga de mallas a las dependencias del taller, un jefe de patio que se encarga de registrar las medidas de malla que serán modificadas posteriormente, un supervisor de lavado que se encarga de gestionar las actividades del proceso y su funcionamiento, consta también de personal de hidrolavado, personal de lavadora de tómbola, operarios de zona de recepción, operador de máquina excavadora, operador del manipulador telescópico y el conductor del camión de transporte de mallas.

Infraestructura: Servinets cuenta con una losa de lavado en donde se instalan las lavadoras, la zona de hidrolavado, 2 pozos de líquido desinfectante, una zona de recepción y acopio de mallas sucias que están habilitadas a la intemperie de tal manera que no afecte a las condiciones medioambientales del taller.

	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 6 de 36	
	Código: MP-LV001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE LAVADO	
	Responsable: Supervisor de lavado	

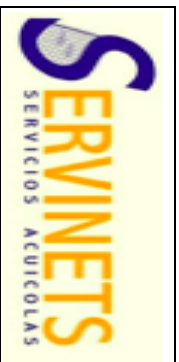
Herramientas y maquinarias: Máquina excavadora que transporta la malla sucia de un lugar a otro, un camión con batea que llevará la carga de malla desde el centro de cultivo al taller de Servinets, lavadoras de tómbola bidireccionales que permiten el paso del agua por toda la malla, pistolas de hidrolavado, un manipulador telescópico que transporta la malla de un sector a otro, un tensiómetro necesario para llevar a cabo las pruebas de tensiometría, cuchillos para cortar los cabos y huincha de medir para el chequeo de medidas de malla.

Presupuesto: Montos asignados a cada trabajador por labor terminada, uso de insumos y maquinaria especializada.

CONTROLES DEL PROCESO DE LAVADO

Políticas de la empresa: Disposiciones sobre el protocolo de recepción de guía, autorizando el paso de la carga al acopio, acuerdos internos sobre cómo llevar a cabo el cobro por trabajo realizado por cada grupo y exigencias gerenciales que debe cumplir el personal para mantener un orden en el área de lavado, de manera que permita el paso correcto de maquinarias y facilite la limpieza de la losa de lavado.


Políticas medioambientales: Servinets debe cumplir con ciertas exigencias manifestadas por el ministerio del medio ambiente, para evitar que las emisiones contaminantes provocadas en el proceso de lavado de mallas debido al alto nivel de material orgánico, inorgánico y los desechos que traen las mallas desde el centro de cultivo, afecten al entorno que rodea a las dependencias de la empresa.



MANUAL DE PROCESOS	
Páginas 8 de 36	
Código: MP-LV001	Edición: 001
SUBPROCESO DE LAVADO	
Responsable: Supervisor de lavado	


INDICADORES DEL PROCESO DE LAVADO

Código	L1	L2	L3	L4
Variable	Productividad	Costo	Resistencia	Perdida
Nombre del indicador	Productividad de lavado	Costo unitario de producción de lavado	Tensión de malla	% de pérdida de tensión
Descripción	Mide los M2 lavados de malla por cada hr de mano de obra utilizada en el proceso.	Mide el costo que se incurrió para lavar un M2 de malla.	Mide la tensión máxima promedio que soporta la malla antes de cortarse.	Mide el porcentaje de tensión que perdió la malla en el último proceso de reparado.
Algoritmo	$\frac{\text{Total de M2 lavados}}{\text{Total de hrs trabajadas en lavado}}$	$\frac{\text{Costo total de lavado}}{\text{Total de M2 lavados}}$	$\frac{M1 + M2 + M3}{3}$	$\left(\frac{Tf - Ti}{Ti} \right) \times 100$
Unidad de medida	M2/HR	\$/M2	Kg/f	%
Frecuencia	Mensual	Mensual	Por malla	Por malla


	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 9 de 36	
	Código: MP-LV001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE LAVADO	
	Responsable: Supervisor de lavado	

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

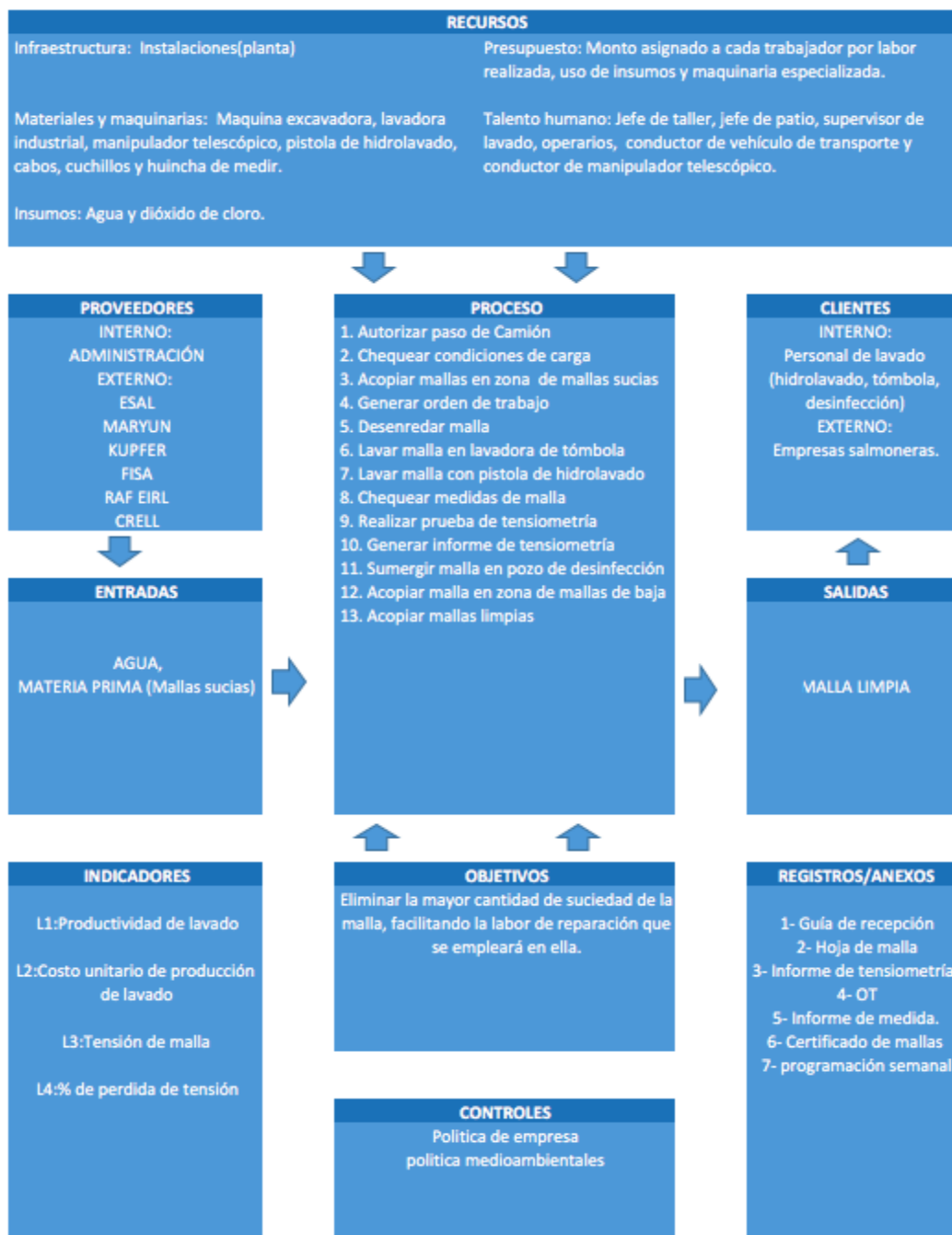
N°	Actividad	Responsables	Descripción
1	Autorizar paso de Camión	Jefe de taller	El chofer del camión que ingresa al taller con la carga de mallas sucias entrega la guía de ingreso al jefe de taller, el cual autorizará el paso del vehículo de carga a la zona de acopio de mallas sucias enviando dicha guía al supervisor del área de lavado, quien es responsable de recepcionar la carga de mallas.
2	Chequear condiciones de carga	Supervisor de lavado	El supervisor del área de lavado crea la hoja de malla donde debe indicar las condiciones iniciales de la malla que el percibe al observar la carga.
3	Acopiar malla en zona de mallas sucias	Personal de área sucia	El personal de trabajo pasa los cabos de malla por el gancho de la máquina telescópica y esta ordena la malla recepcionada en el acopio según corresponda a la empresa a la que pertenece y el tipo de malla, ya que las peceras no pueden acomodarse junto a las loberas.
4	Generar orden de trabajo	Supervisor de lavado	El supervisor de lavado emite una orden de trabajo que da inicio al proceso, solicitando el traslado de la malla desde el área de acopio sucio hasta la losa de lavado.
5	Desenredar malla	Personal de área sucia	El personal del área sucia desenreda la malla antes de ser lavada en la tómbola, para facilitar esta tarea.
6	Lavar malla en lavadora de tómbola	Personal de lavado	El manipulador telescópico con ayuda del personal de lavado se encargan de ingresar la malla a la tómbola, en donde el agua pasa por toda la malla por medio de un movimiento bidireccional en el interior de la tómbola.
7	Lavar malla con pistola de hidrolavado	Personal de lavado	La malla pasa a la zona de hidrolavado en donde es lavada con agua expulsada de una pistola de agua a alta presión; el lavado se hace desde arriba hacia abajo, pasando por la boca, pared y fondo de cada zona lateral de la malla.


	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 10 de 36	
	Código: MP-LV001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE LAVADO	
	Responsable: Supervisor de lavado	

8	Chequear medidas de malla	Personal de lavado	La malla es estirada en la losa para que el jefe de patio registre las medidas de la malla en la hoja de malla, identificando en caso de ser necesaria la necesidad de modificar las medidas actuales de la malla en el proceso de reparación.
9	Realizar prueba de tensiometría	Supervisor de lavado	El supervisor de lavado toma 3 muestras de la boca, pared y fondo de la malla para evaluar la resistencia del material, dicho valor se mide a través de un tensiómetro.
10	Generar informe de tensiometría	Jefe de patio	El jefe de patio elabora un informe con los resultados de los ensayos de tensiometría hechos en la malla, el cual es requerido por el cliente para tener respaldo sobre las mallas que obtienen bajos índices de tensión.
11	Sumergir malla en pozo de desinfección	Supervisor de lavado	El personal de lavado enrolla la malla y en consecuencia el manipulador telescópico lleva la malla al pozo de desinfección en donde se encuentra un líquido formado por agua con un porcentaje de dióxido de cloro, el cual elimina los agentes patógenos que aun contenga la malla, posteriormente se emite un documento que certifica la desinfección de la malla, el cual es requerido por el cliente.
12	Acopiar malla en zona de mallas de baja	Personal de área sucia	La malla que es dada de baja es organizada en un acopio de mallas de baja, separado de las mallas aptas para el trabajo.
13	Acopiar malla limpia	Supervisor de lavado	El manipulador telescópico transporta la malla desde la zona de desinfección y la deposita en el acopio de mallas limpias que ya pasaron por todas etapas del subproceso de lavado.

	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 11 de 36	
	Código: MP-LV001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE LAVADO	
	Responsable: Supervisor de lavado	

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE LAVADO



	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 12 de 36	
	Código: MP-RP001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE REPARACIÓN	
	Responsable: Supervisor de reparación	

5.2. PROCESO DE REPARACIÓN DE MALLAS.

OBJETIVO DEL PROCESO DE REPARACIÓN

Reparar la totalidad de los daños que ha adquirido la malla por medio del empleo en el centro de cultivo, restaurando sus especificaciones originales o modificando tales especificaciones en caso de ser solicitado por el cliente.

ENTRADAS DEL PROCESO DE REPARACIÓN

Insumos y materiales: Materia prima (malla limpia, hilo, cabo, tela).

SALIDAS DEL PROCESO DE REPARACIÓN

Producto reparado: Mallas reparadas o modificadas según las necesidades solicitadas por el cliente.


RECURSOS DEL PROCESO DE REPARACIÓN

Infraestructura: La empresa posee una losa de reparación en donde se estiran las mallas facilitando el trabajo del personal de reparación.

Herramientas y maquinarias: Manipulador telescópico, naveta y cuchillo.

Presupuesto: Montos asignados a cada trabajador por labor de reparación o modificación terminada.

Talento humano: En el proceso actúan el jefe de patio quien se encarga de comunicar y autorizar los trabajos a realizar en la malla, un supervisor del área de reparación que se encarga de gestionar las actividades del proceso y la revisión de las reparaciones, un chofer del manipulador telescópico y el personal de trabajo que conforman los grupos de trabajo en cada una de las mallas.

	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 13 de 36	
	Código: MP-RP001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE REPARACIÓN	
	Responsable: Supervisor de reparación	

CONTROLES DEL PROCESO DE REPARACIÓN

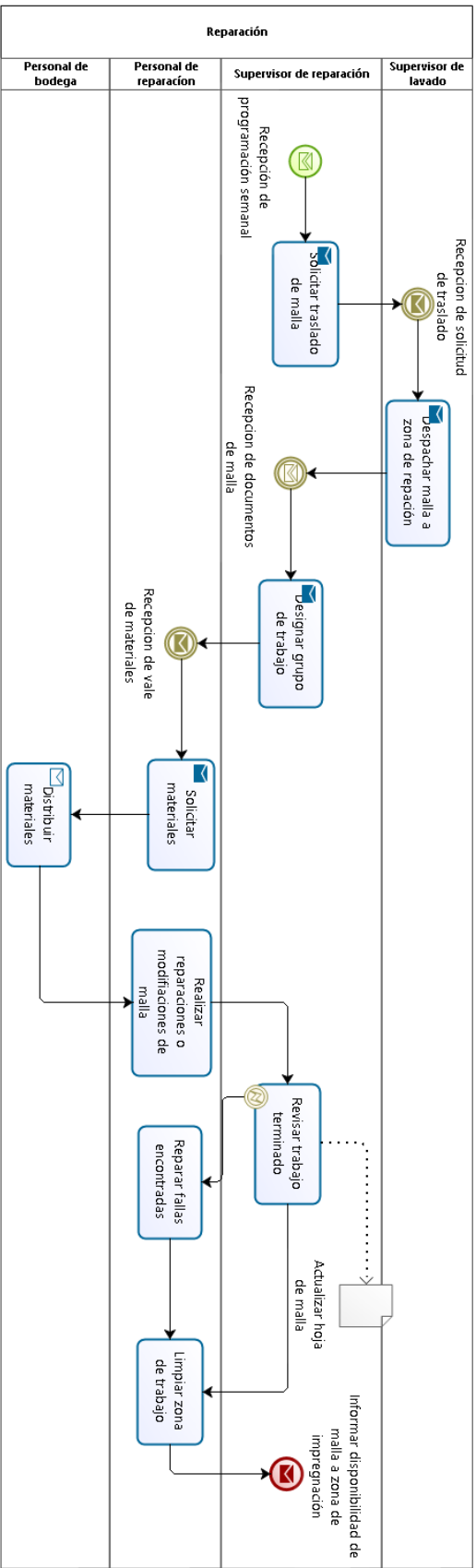
Políticas de la empresa: Acuerdos internos sobre cómo llevar a cabo el cobro por trabajo realizado por cada grupo y exigencias gerenciales que debe cumplir el empleado como parte del procedimiento de trabajo.

Políticas del cliente: Disposiciones y acuerdos externos en el que el cliente da indicaciones específicas por cada requerimiento de reparación o modificación en la malla.



MANUAL DE PROCESOS	
Páginas 14 de 36	
Código: MP-RP001	Edición: 001
SUBPROCESO DE REPARACIÓN	
Responsable: Supervisor de reparación	


DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE REPARACIÓN



MANUAL DE PROCESOS	
Páginas 15 de 36	
Código: MP-RP001	Edición: 001
SUBPROCESO DE REPARACIÓN	
Responsable: Supervisor de reparación	


INDICADORES DEL PROCESO DE REPARACIÓN

Código	R1	R2	R3
Variable	Productividad	Costo	Tiempo
Nombre del indicador	Productividad de reparación	Costo unitario de producción de reparación	Tiempo de revisión
Descripción	Mide los M2 reparados de malla por cada hr de mano de obra utilizada en el proceso.	Mide el costo que se incurrió para reparar un M2 de malla.	Mide el tiempo utilizado por cada M2 de malla revisado.
Algoritmo	Total de M2 reparados _____ Total de hrs trabajadas en reparación	Costo total de reparación _____ Total de M2 reparados	Total de hrs trabajadas en revisión _____ Total de M2 revisados
Unidad de medida	M2/Hr	\$/M2	Hr/M2
Frecuencia	Mensual	Mensual	Mensual

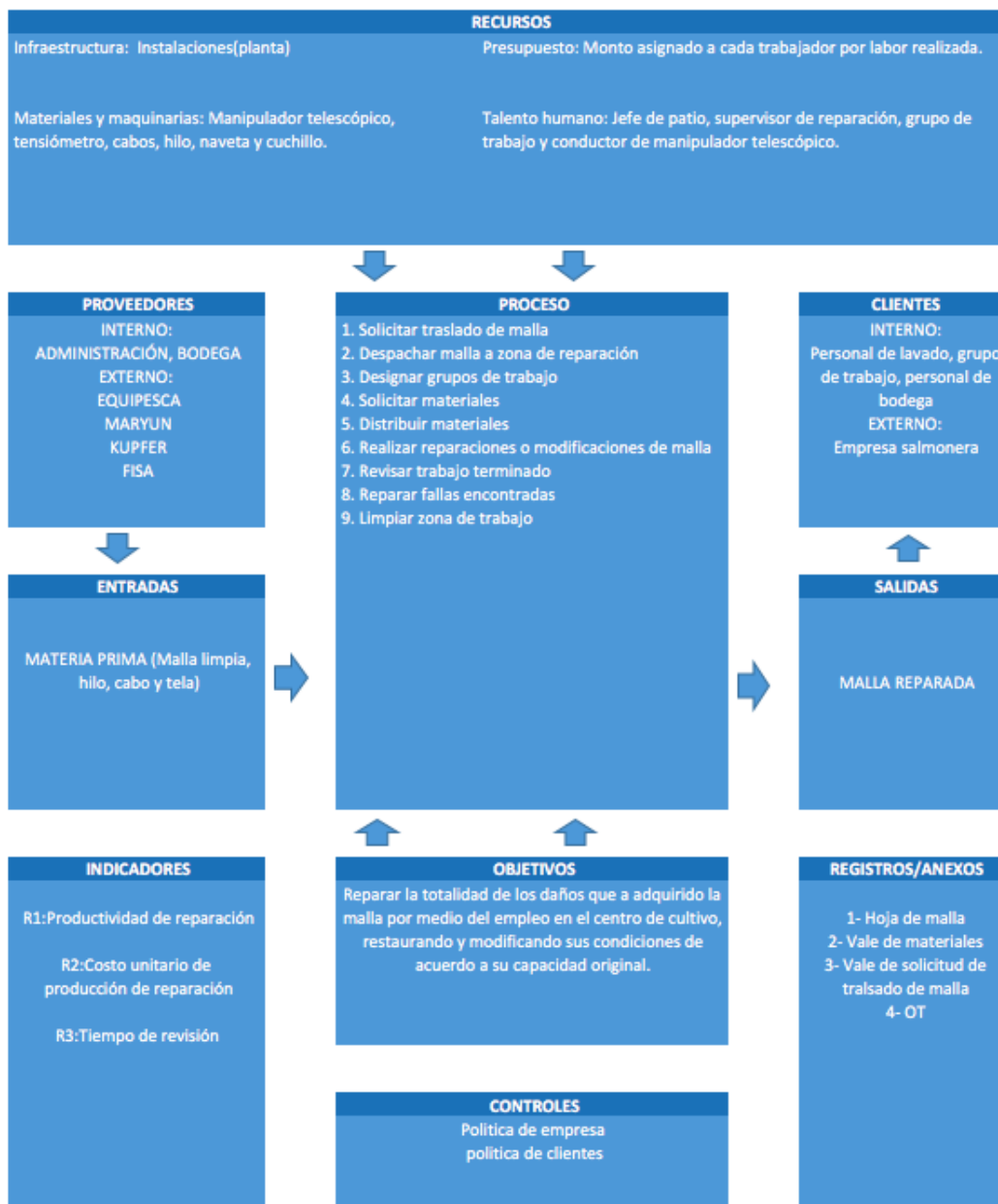
	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 16 de 36	
	Código: MP-RP001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE REPARACIÓN	
	Responsable: Supervisor de reparación	


DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

N°	Actividad	Entidad	Descripción
1	Solicitar traslado de malla	Supervisor de reparación	El supervisor de reparación solicita el paso de la malla a reparar según corresponda a la programación semanal emitida por el jefe de taller.
2	Despachar malla a zona de reparación	Supervisor de lavado	El manipulador telescópico transporta la malla desde el acopio de mallas limpias a la losa de reparación, de acuerdo a la autorización de traslado por parte del supervisor de lavado. El supervisor de lavado además envía los documentos de la malla.
3	Designar grupos de trabajo	Supervisor de reparación	El supervisor de reparación organiza y comunica al personal de trabajo la decisión sobre el grupo de personas que trabajarán en las reparaciones de la malla.
4	Solicitar materiales	Grupo de trabajo	El grupo de trabajo solicita los materiales de trabajo a bodega de acuerdo al vale entregado por el supervisor.
5	Distribuir materiales	Personal de bodega	El personal de bodega proporciona al grupo de trabajo los materiales de trabajo, tales como cuchillos, navetas, cabos, etc.
6	Realizar reparaciones o modificaciones de malla	Grupo de trabajo	El grupo de trabajo utiliza navetas, cuchillos, cabos, hilos y parches de tela para realizar modificaciones de medidas agregando cuchillas, zipper o reparaciones de agujeros que se encuentren en la malla.
7	Revisar trabajo terminado	Supervisor de reparación	El supervisor procederá a revisar los trabajos hechos en la malla.
8	Reparar fallas encontradas	Grupo de trabajo	En el caso que el supervisor encuentre fallas en la reparación, el grupo de trabajo procede a reparar dichas fallas antes de dar por finalizado el proceso.
9	Limpiar zona de trabajo	Grupo de trabajo	El grupo de trabajo debe limpiar la zona de la losa utilizada para hacer la reparación, eliminando los restos de cabos y tela que permanecen en la losa después de finalizado el trabajo

	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 17 de 36	
	Código: MP-RP001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE REPARACIÓN	
	Responsable: Supervisor de reparación	

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE REPARACIÓN



	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 18 de 36	
	Código: MP-CF001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE CONFECCIÓN	
	Responsable: Jefe de patio	

5.3. PROCESO DE CONFECCIÓN DE MALLAS.

OBJETIVO DEL PROCESO DE CONFECCIÓN

Confeccionar una malla que cumpla con las especificaciones requeridas por el cliente.

ENTRADAS DEL PROCESO DE CONFECCIÓN

Insumos y materiales: Materia prima (hilo, cabo, tela).

SALIDAS DEL PROCESO DE CONFECCIÓN

Producto: Malla de tela y cabos, sin impregnar utilizada por la industria acuícola.

RECURSOS DEL PROCESO DE CONFECCIÓN


Infraestructura: La empresa posee un galpón de confección en donde se encuentra una losa de confección y una bodega de inventario en donde se encuentran los materiales de cabo, hilos y tela.

Tecnologías: Planos de diseño de malla que son de utilidad para el grupo de trabajo para poder llevar a cabo la confección de una nueva malla de acuerdo a los requerimientos del cliente.

Herramientas y maquinarias: Manipulador telescópico, naveta y cuchillo

Presupuesto: Montos asignados a cada trabajador por labor de confección terminada.

Talento humano: Un jefe de patio que se encarga de gestionar las actividades del proceso y su funcionamiento, un chofer del manipulador telescópico y el personal de trabajo que conforman los grupos de trabajo en cada una de la mallas a confeccionar.

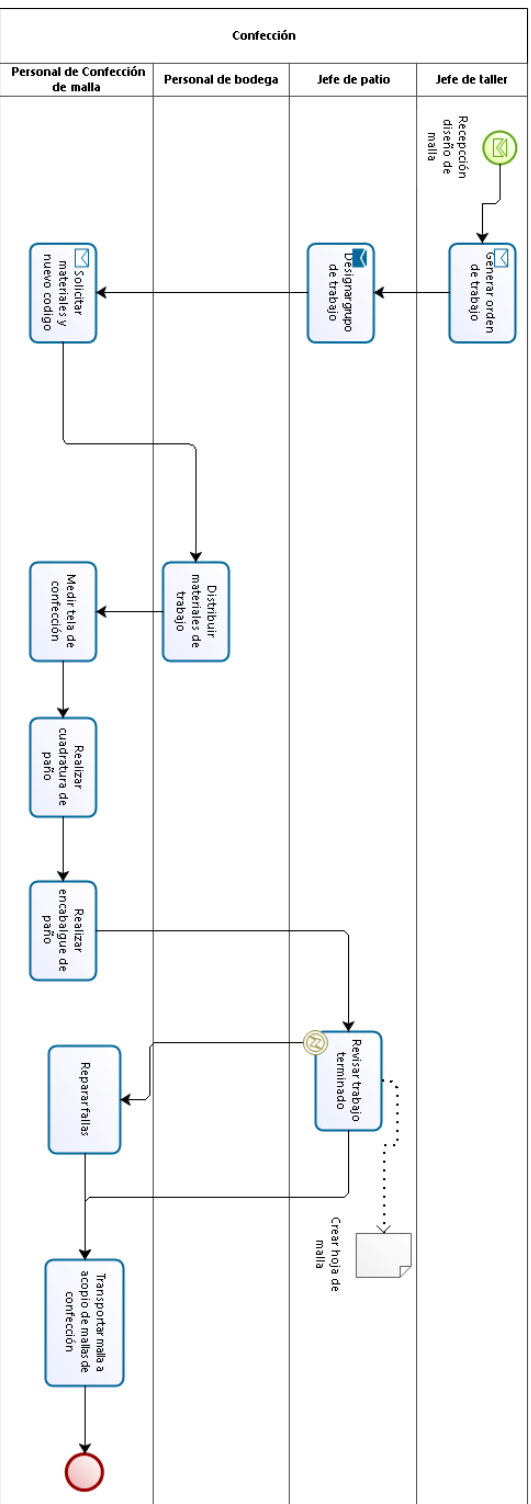
	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 19 de 36	
	Código: MP-CF001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE CONFECCIÓN	
	Responsable: Jefe de patio	


CONTROLES DEL PROCESO DE CONFECCIÓN

Política de la empresa: Acuerdos internos sobre cómo llevar a cabo el cobro por trabajo realizado por cada grupo y exigencias gerenciales que debe cumplir el empleado como parte del procedimiento de trabajo.

Política del cliente: Disposiciones y acuerdos externos en el que el cliente da indicaciones específicas por cada requerimiento de diseño de una nueva malla.


DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CONFECCIÓN



	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 21 de 36	
	Código: MP-CF001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE CONFECCIÓN	
	Responsable: Jefe de patio	


INDICADORES DEL PROCESO DE CONFECCIÓN

Código	C1	C2
Variable	Productividad	Costo
Nombre del indicador	Productividad de confección	Costo unitario de producción de confección
Descripción	Mide los M2 confeccionados de malla por cada hr de mano de obra utilizada en el proceso.	Mide el costo que se incurrió para confeccionar un M2 de malla.
Algoritmo	$\frac{\text{Total de M2 confeccionado}}{\text{Total de hrs trabajadas en confección}}$	$\frac{\text{Costo total de confección}}{\text{Total de M2 confeccionados}}$
Unidad de medida	M2/HR	\$/M2
Frecuencia	Mensual	Mensual


	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 22 de 36	
	Código: MP-CF001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE CONFECCIÓN	
	Responsable: Jefe de patio	

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

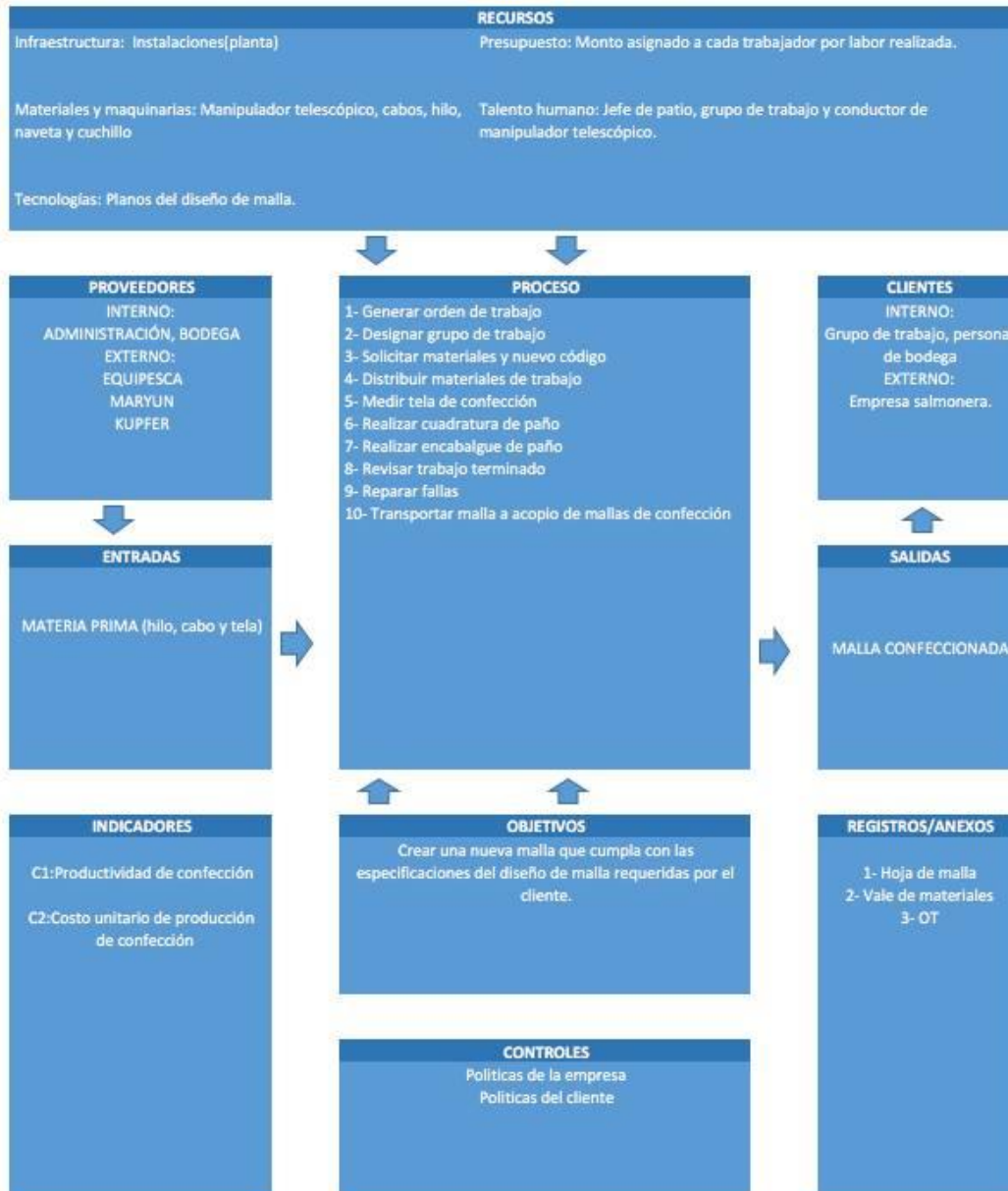
N°	Actividad	Entidad	Descripción
1	Generar orden de trabajo	Jefe de taller	El jefe de taller autoriza y emite una orden de trabajo para la confección de la malla.
2	Designar grupo de trabajo	Jefe de patio	El jefe de patio organiza y comunica al personal de trabajo la decisión sobre el grupo de personas que trabajarán en la confección de una nueva malla.
3	Solicitar materiales y nuevo código	Personal de confección de malla	El grupo de trabajo solicita a bodega los materiales de confección y la solicitud de un nuevo código de malla.
4	Distribuir materiales de trabajo	Personal de bodega	El personal de bodega proporciona al grupo de trabajo con los materiales de trabajo, tales como cuchillos, navetas, cabos, códigos, etc.
5	Medir tela de confección	Personal de confección de malla	El personal de confección toma parte de la tela que conformará el paño de la malla, la cual medirán y cortaran dependiendo de las especificaciones del diseño.
6	Realizar cuadratura de paño	Personal de confección de malla	Se crea un patrón de tela y cabo de acuerdo a las dimensiones del diseño de malla; se extiende una porción de desde el rollo de tela el cual será cortado de acuerdo al patrón de largo correspondiente a la malla a confeccionar, la cual debe ser costurada con otras porciones de tela cortadas de la misma forma hasta completar las dimensiones del paño; en el caso del cabo se extienden porciones de cabo de acuerdo al patrón del diseño considerando la torsión de 20 cm del largo de la porción por cada oreja de la malla.
7	Realizar encabalgue de paño	Personal de confección de malla	Se une el paño en cada una de sus partes por medio de cabos, los cuales le darán la tensión necesaria a la malla para resistir las condiciones del mar.


	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 23 de 36	
	Código: MP-CF001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE CONFECCIÓN	
	Responsable: Jefe de patio	

8	Revisar trabajo terminado	Jefe de patio	El jefe de patio procederá a revisar los trabajos hechos en la malla.
9	Reparar fallas	Personal de confección de malla	En el caso que el jefe de patio encuentre fallas en la reparación, el grupo de trabajo procede a reparar dichas fallas antes de dar por finalizado el proceso.
10	Transportar malla a acopio de mallas de confección	Supervisor de lavado	El manipulador telescópico transporta la malla desde el galpón de confección al galpón de acopio de mallas confeccionadas.

	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 24 de 36	
	Código: MP-CF001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE CONFECCIÓN	
	Responsable: Jefe de patio	

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE CONFECCIÓN



	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 25 de 36	
	Código: MP-IPO01	Edición: 001
	SUBPROCESO DE IMPREGNACIÓN	
	Responsable: Supervisor de impregnación	

5.4. PROCESO DE IMPREGNACIÓN DE MALLAS.

OBJETIVO DEL PROCESO DE IMPREGNACIÓN

Impregnar la malla con pintura antifouling, para evitar la proliferación de organismos marinos sobre su superficie.

ENTRADAS DEL PROCESO DE IMPREGNACIÓN

Insumos y materiales: Pintura, agua, gas, cabos y la materia prima (mallas reparadas o confeccionadas).

SALIDAS DEL PROCESO DE IMPREGNACIÓN

Producto Pintado: Mallas impregnadas con pinturas antifouling, que evita la proliferación de organismos marinos sobre la malla.


RECURSOS DEL PROCESO DE IMPREGNACIÓN

Insumos: La pintura antifouling, recurso utilizado para extender la vida útil de la malla en el mar, el agua que funciona como disolvente de la pintura y el gas que sirve como combustible para el funcionamiento de la cámara de calor.

Infraestructura: En este proceso actúan las instalaciones de impregnación que cuenta con 2 pozos de pintura, una cámara de secado y una sección de recopilación de bins con pintura y agua.

Herramientas y maquinarias: Manipulador telescópico, cuchillos, una bomba hidráulica que hace recircular la pintura almacenada en el pozo, bins plásticos para el almacenaje de pintura, una báscula de gancho, termómetro, viscosímetro, huincha de medir, higrómetro y cronometro necesarios para preparar las condiciones idóneas del proceso de impregnación.

Talento humano: El proceso cuenta con un jefe de patio quien debe autorizar el paso de mallas a la zona de impregnación, un supervisor del área de impregnación que se encarga de gestionar las actividades del proceso y su funcionamiento y el personal de trabajo de impregnación y secado.

	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 26 de 36	
	Código: MP-IP001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE IMPREGNACIÓN	
	Responsable: Supervisor de impregnación	

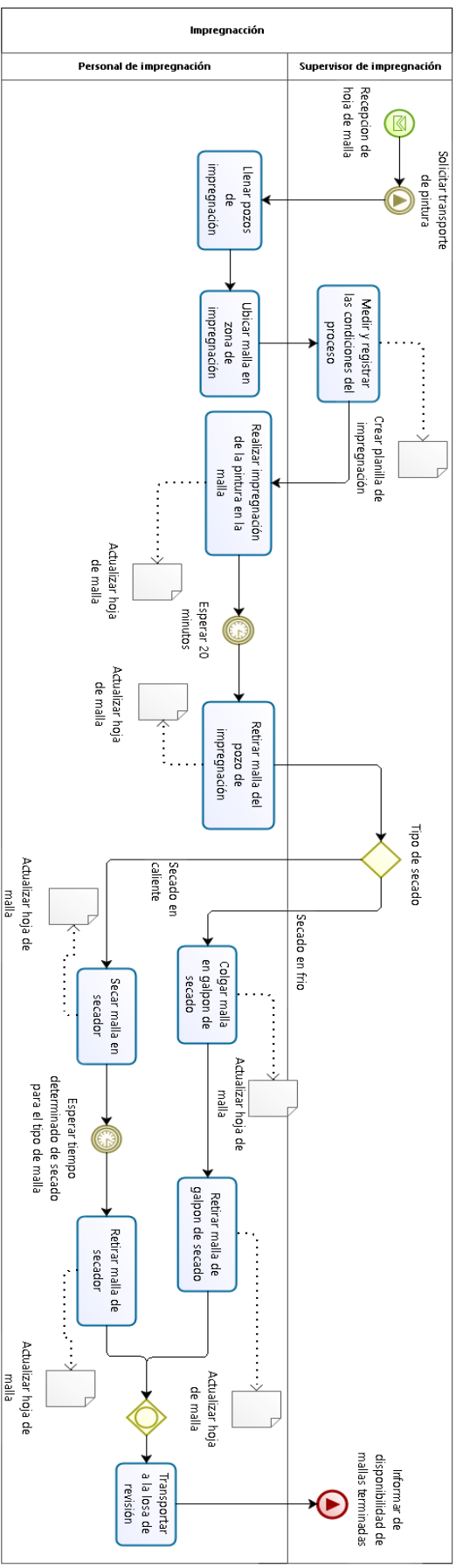
Presupuesto: Montos asignados a cada trabajador por labor de pintura y secado terminada, uso de insumos y maquinaria especializada.

CONTROLES DEL PROCESO DE IMPREGNACIÓN

Política de la empresa: Acuerdos internos sobre cómo llevar a cabo el cobro por trabajo realizado por cada grupo y exigencias gerenciales que debe cumplir el empleado como parte del procedimiento de trabajo.

Políticas del cliente: Disposiciones y acuerdos externos por los cuales el cliente exige un proceso impregnación acorde al tipo de pintura que ellos consideren requieran.


DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE IMPREGNACIÓN



MANUAL DE PROCESOS	
Páginas 28 de 36	
Código: MP-IP001	Edición: 001
SUBPROCESO DE IMPREGNACIÓN	
Responsable: Supervisor de impregnación	

INDICADORES DEL PROCESO DE IMPREGNACIÓN


Código	Variable	Nombre del indicador	Descripción	Algoritmo	Unidad de medida	Frecuencia
I1	Productividad	Productividad de impregnación	Mide los M2 impregnados de malla por cada hr de mano de obra utilizada en el proceso.	Total de M2 pintados Total de hrs trabajadas en impregnación	M2/Hr	Mensual
I2	Costo	Costo unitario de producción de impregnación	Mide el costo que se incurrió para impregnar un M2 de malla.	Costo total de impregnación Total de Kg impregnados	\$/M2	Mensual
S3	Productividad	Productividad de secado	Mide los M2 secados de malla por cada hr de mano de obra utilizada en el proceso.	Total de M2 secados Total de hrs trabajadas en secado	M2/Hr	Mensual

	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 29 de 36	
	Código: MP-IPO01	Edición: 001
	SUBPROCESO DE IMPREGNACIÓN	
	Responsable: Supervisor de impregnación	


Código	S4	S5	I6
Variable	Productividad	Costo	Productividad
Nombre del indicador	Productividad del gas	Costo unitario de producción de secado	Productividad de la pintura
Descripción	Mide los M3 de gas utilizado para secar cada M2 de malla impregnada.	Mide el costo que se incurrió para secar un M2 de malla.	Mide los Litros de pintura utilizado para impregnar cada M2 de malla.
Algoritmo	$\frac{\text{Total de M3 de gas}}{\text{Total de M2 secado}}$	$\frac{\text{Costo total de secado}}{\text{Total de M2 secado}}$	$\frac{\text{Total de litros de pintura}}{\text{Total de M2 impregnados}}$
Unidad de medida	M3 de gas/M2 de malla	\$/M2	Litros/M2
Frecuencia	Mensual	Mensual	Mensual

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

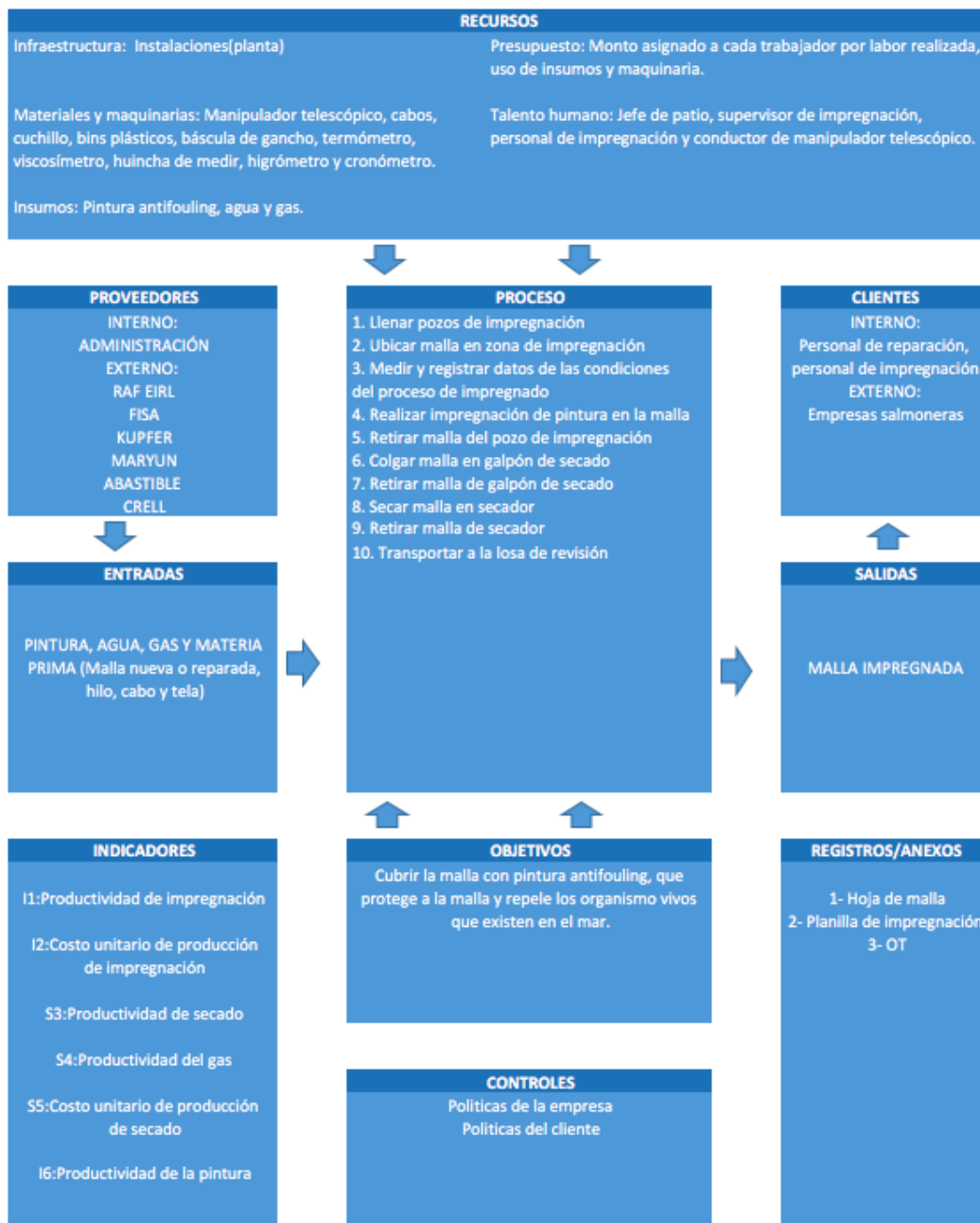
N°	Actividad	Entidad	Descripción
1	Llenar pozos de impregnación	Personal de impregnación	El manipulador telescópico transporta los bins de pintura antifouling al agua o con solvente según corresponda vertiendo el contenido en el pozo de impregnación.
2	Ubicar malla en zona de impregnación	Personal de impregnación	El manipulador telescópico procede a retirar la malla de la zona de reparación o bien de la zona de confección si es que se trata de una confección de malla nueva. Para ubicarla en la zona de los pozos de impregnación.
3	Medir y registrar datos de las condiciones del proceso de impregnado	Supervisor de impregnación	El supervisor registrar en la planilla de impregnación las condiciones ambientales, de la pintura y de la malla para realizar impregnación.
4	Realizar impregnación de pintura en la malla	Personal de impregnación	El manipulador telescópico procede a sumergir la malla en el pozo con pintura, cerciorándose que la totalidad de la malla sea cubierta por la pintura antifouling.


	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 30 de 36	
	Código: MP-IPO01	Edición: 001
	SUBPROCESO DE IMPREGNACIÓN	
	Responsable: Supervisor de impregnación	

5	Retirar malla del pozo de impregnación	Personal de impregnación	Transcurridos 20 minutos desde que se sumergió la malla, esta es retirada del pozo, dejándola colgada en el exterior hasta que termine de gotear la mayor cantidad de pintura sobrante en el pozo de pintura.
6	Colgar malla en galpón de secado	Personal de impregnación	La malla es retirada de la zona de impregnación y es llevada al galpón de secado, en el cual se dejará secar la malla con el efecto del aire ambiental.
7	Retirar malla de galpón de secado	Personal de impregnación	Una vez que la malla se encuentre seca por la acción del aire ambiental, esta es retirada del galpón atando cuidadosamente los cabos alrededor de cada sector vertical de la malla.
8	Secar malla en secador	Personal de impregnación	La malla es retirada de la zona de impregnación y es llevada a la cámara de calor, en donde producto de la acción de gas de combustión se le aplicará calor a la malla. Esta tendrá que permanecer el tiempo establecido según las especificaciones de la malla.
9	Retirar malla de secador	Personal de impregnación	Transcurrido el tiempo especificado de secado de la malla en cuestión, el personal de impregnación retira la malla de secador.
10	Transportar a la losa de revisión	Personal de impregnación	El manipulador telescópico transporta la malla a la losa de revisión.

	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 31 de 36	
	Código: MP-IPO01	Edición: 001
	SUBPROCESO DE IMPREGNACIÓN	
	Responsable: Supervisor de impregnación	

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE IMPREGNACIÓN



	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 32 de 36	
	Código: MP-DP001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE DESPACHO	
	Responsable: Jefe de patio	

5.6. PROCESO DE DESPACHO DE MALLAS.

OBJETIVO DEL PROCESO DE DESPACHO

Cargar el camión con las mallas correspondientes y con las especificaciones requeridas por el cliente.

ENTRADAS DEL PROCESO DE DESPACHO

Insumos y materiales: Materia prima (mallas impregnadas), bolsa de envoltura, cabos y spray líquido.

SALIDAS DEL PROCESO DE DESPACHO

Producto despachado: Mallas impregnada, reparadas o confeccionada en vueltas en una bolsa plástica.

RECURSOS DEL PROCESO DE DESPACHO

Infraestructura: Existe una zona de despacho en el cual se almacenan las mallas embaladas a la espera de la llegada del camión de despacho.

Herramientas y maquinarias: Manipulador telescópico para cargar las mallas en el camión y cuchillo para cortar los cabos y la envoltura.

Talento humano: El proceso cuenta con la actuación de un jefe de taller quien se hace responsable de emitir una guía de despacho, el supervisor del área de reparación, quien es el encargado de gestionar las actividades de envoltura, un jefe de patio que supervisa el funcionamiento de las actividades de despacho, un personal de embalaje y un chofer del camión de despacho.

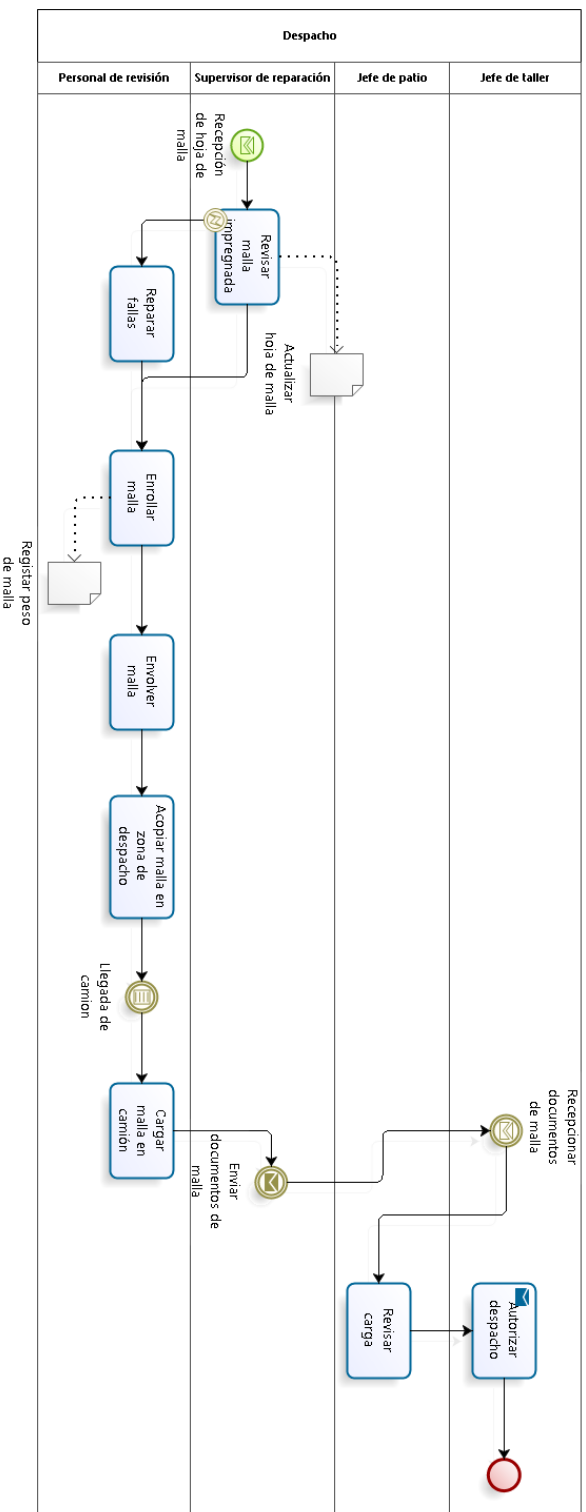
CONTROLES DEL PROCESO DE DESPACHO


Políticas de la empresa: Acuerdos internos sobre cómo llevar a cabo el cobro por trabajo realizado por cada grupo, además del protocolo de la empresa para emitir una guía de despacho.



MANUAL DE PROCESOS	
Páginas 33 de 36	
Código: MP-DP001	Edición: 001
SUBPROCESO DE DESPACHO	
Responsable: Jefe de patio	

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE DESPACHO




	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 34 de 36	
	Código: MP-DP001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE DESPACHO	
	Responsable: Jefe de patio	

INDICADORES DEL PROCESO DE DESPACHO


Código	D1
Variable	Tiempo
Nombre del indicador	Tiempo de revisión
Descripción	Mide el tiempo utilizado por cada M2 de malla revisado.
Algoritmo	$\frac{\text{Total de hrs trabajadas en revisión}}{\text{Total de M2 revisados}}$
Unidad de medida	Hr/M2
Frecuencia	Mensual

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

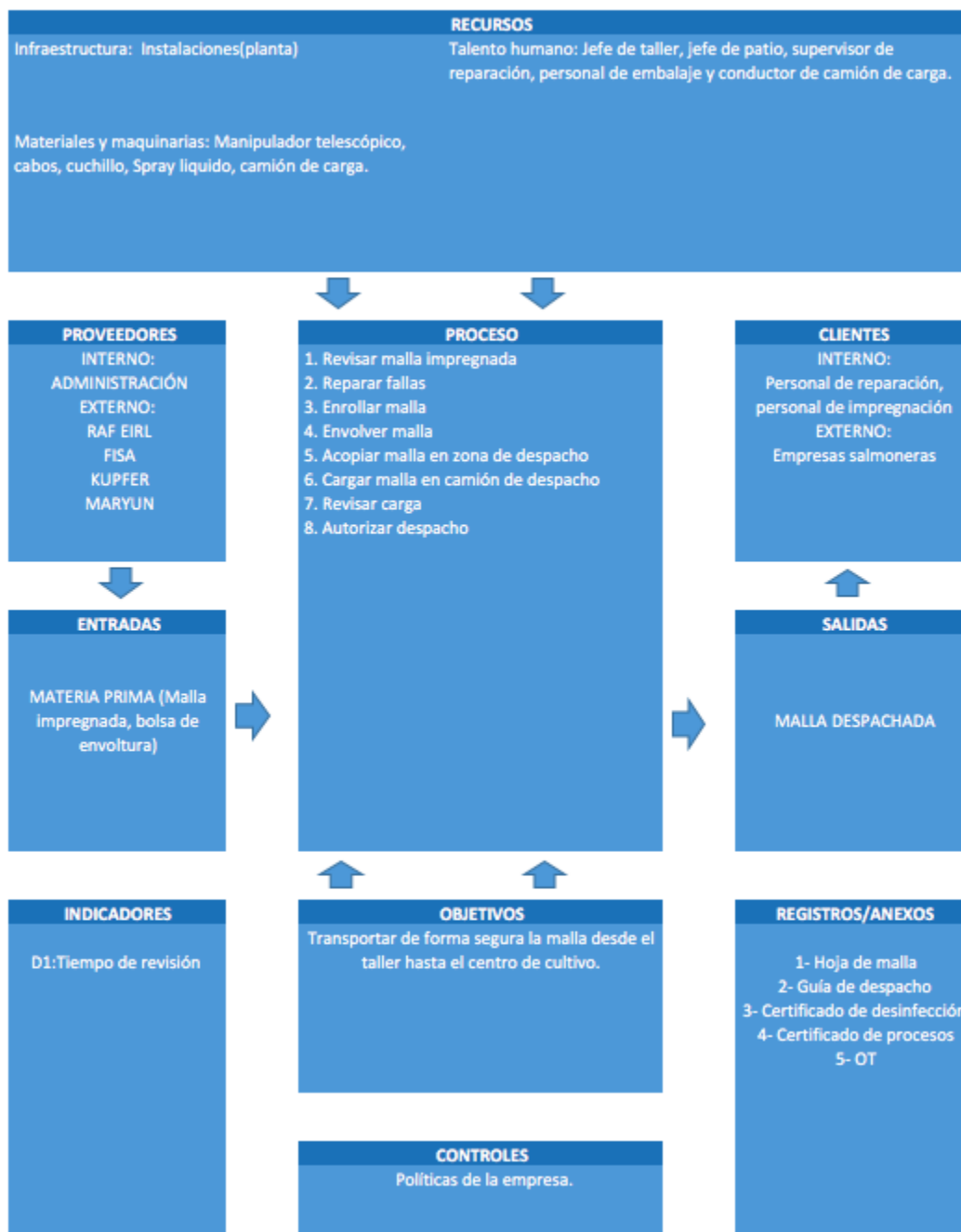
N°	Actividad	Entidad	Descripción
1	Revisar malla impregnada	Supervisor de reparación	El supervisor del área de reparación en conjunto con un grupo de trabajo realizan una revisión final de la malla antes de ser embalada.
2	Reparar fallas	Personal de revisión	En el caso que el supervisor encuentre fallas en la reparación, el grupo de trabajo procede a reparar dichas fallas antes de dar por finalizado el proceso.
3	Enrollar malla	Personal de revisión	El manipulador telescópico arrastra y enrolla la malla desde el fondo hasta la boca, después el personal de revisión tensará la malla de manera que la malla quepa de forma óptima en la envoltura.
4	Envolver malla	Personal de revisión	El manipulador telescópico ingresa la malla a la bolsa plástica con la cual será envuelta.
5	Acopiar malla en zona de despacho	Personal de revisión	Se transporta la malla a la zona de acopio de despacho en donde quedará instalada hasta la llegada del camión de despacho.

	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 35 de 36	
	Código: MP-DP001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE DESPACHO	
	Responsable: Jefe de patio	


6	Cargar malla en camión de despacho	Personal de revisión	El manipulador telescópico carga en la batea del camión de despacho, las mallas que se despachan al centro de cultivos.
7	Revisar carga	Jefe de patio	Antes de que las mallas sean transportadas el jefe de patio realiza una última revisión de las condiciones del despacho, verificando que la carga se encuentre en óptimas condiciones para su transporte y que concuerdan las mallas con el pedido solicitado.
8	Autorizar despacho	Jefe de taller	El jefe de taller le proporciona al chofer del camión un documento que contiene la guía de despacho de la malla desde el taller, un certificado de realización de actividades del proceso en la malla y un certificado del proceso de desinfección realizado en la malla, el cual será un documento requerido por el cliente una vez que la carga llegue al centro de cultivo.

	MANUAL DE PROCESOS	
	Páginas 36 de 36	
	Código: MP-DP001	Edición: 001
	SUBPROCESO DE DESPACHO	
	Responsable: Jefe de patio	

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE DESPACHO



Manual de
procedimientos
de
Servinets
2016.

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	LAVADO	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de lavado	
	Páginas: 1 de 7	Fecha: XX-XX-XXXX

1. OBJETIVO.-

Este procedimiento tiene como finalidad determinar las funciones y tareas que deben seguir el personal responsable de procesos de lavado de las mallas de la empresa Servinets.

2. ALCANCE.-


Este procedimiento se aplica a todas las mallas que son recepcionadas en el taller.

Inicio: Con la llegada de mallas sucias al taller o cuando el supervisor recepciona el programa de lavado semanal.

Final: Cuando la malla es lavada y acopiada en la zona que le corresponda.


Responsables:

- **Jefe de taller:** Encarado de recibir y autorizar el paso de los camiones con mallas sucias al taller.
- **Jefe de patio:** Encargado de generar el informe de tensiometria.
- **Supervisor de lavado:** Encargado de chequear las condiciones de las mallas cuando llegan al taller, generar la orden de trabajo para lavado, realizar las pruebas de tensiometria y de dar de baja las mallas cuando sea necesario.
- **Personal de lavado:** Encargado de lavar la malla en sus distintas etapas, de desinfectar la malla, chequear sus medidas y de acopiarla en el área limpia.
- **Personal de área sucia:** Encargado de descargar la malla cuando llegan al taller, acopiarla en el área sucia, desenredar la malla y acopiar la malla cuando es dada de baja.


	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	LAVADO	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de lavado	
	Páginas: 2 de 7	Fecha: XX-XX-XXXX

3. RECURSOS DEL PROCEDIMIENTO.-

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manipulador telescópico: Maquina con brazo telescópico que puede extenderse hacia delante y hacia arriba, utilizada para transportar la malla de una sección a otra y que colaborar en el posicionamiento de esta. ➤ Hilo: Cordel utilizado para la confección de costuras, nudos y encabalgues, el cual debe tener la misma resistencia del paño de la red restaurada. ➤ Paño: Genero en forma de lámina que es resistente, elástico y flexible. Y está hecho mediante el cruzamiento y enlace de una serie de hilos o fibras. El cual es necesario para restaurar los agujeros de gran tamaño. ➤ Cabo: Estructura conformada por 3 cordones con considerable grosor, necesaria para la formación de orejas, uniones y ballestrinque de malla que fortalecen su estructura. ➤ Naveta: Instrumento necesario para mantener el hilo de confección y darle tensión a la costura realizada. ➤ Cuchillo: Utensilio necesario para el corte de hilo, cabo y paño. ➤ Huinchas de medir: Instrumento en forma de cinta y con un largo estandarizado utilizado para determinar la longitud de la malla. ➤ Piedra de afilar: Piedra usada para reponer el filo del cuchillo. ➤ Lavadora de tómbola: Maquina lavadora de mallas que consta de una cuba que contiene el agua y una tómbola de 6 metros de largo con un diámetro de 2 metros en el cual se pueden almacenar hasta 5 toneladas de peso en mallas. Esta máquina funciona con un movimiento rotatorio bidireccional que es impulsado por un motor eléctrico trifásico de 40 HP, en su interior la tómbola posee una estructura compuesta por zapatas que permite que el movimiento de la malla en el proceso se realice de forma uniforme, evitando que la carga del interior choque con la estructura de la tómbola. ➤ Pistola de alta presión: Instrumento que dispara agua a muy alta presión utilizados para retirar los residuos de la malla.
--


	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	LAVADO	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de lavado	
	Páginas: 3 de 7	Fecha: XX-XX-XXXX

- **Pistola de alta presión:** Instrumento que dispara agua a muy alta presión utilizados para retirar los residuos de la malla.
- **Dióxido de Cloro:** Desinfectante utilizado a una concentración del 5% para crear un agente germicida que desinfecta la malla.
- **Pozo:** Hoyo profundo de concreto que contiene el agua con el agente desinfectante donde se sumerge la malla.
- **Agua desinfectante:** Agua con contenido de dióxido de cloro al 5% que permite crear un agente germicida que desinfecta la malla.
- **Tensiómetro:** Maquina necesaria para determinar el índice de ruptura ejerciendo una fuerza mecánica que lleva a la muestra hasta el punto de corte.
- **Tabla de resistencias:** Tabla de notaciones correspondientes a las normas establecidas por los clientes según el punto de ruptura permitido para cada red.


	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	LAVADO	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de lavado	
	Páginas: 4 de 7	Fecha: XX-XX-XXXX

4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.-


N°	Actividad	Rol	Tareas
1	Autorizar paso de camión	Jefe de taller	<p>Cuando lleguen mallas al taller este procedimiento inicia desde la actividad número 1, en caso contrario comienza con la actividad número 4.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Revisar guía despacho. 2- Entregar guía de ingreso al conductor del camión. 3- Indicar donde se encuentra la zona de descarga de malla. 4- Autorizar el ingreso del camión al taller de redes.
2	Chequear condiciones de malla	Supervisor de lavado	<ol style="list-style-type: none"> 1- Recepcionar guía de despacho. 2- Crear "hoja de malla". 3- Registrar fecha y hora de llegada de la malla en la "hoja de malla". 4- Registrar código de malla en la "hoja de malla". 5- Registrar las medidas originales de la malla en "hoja de malla". 6- Registrar tipo de malla en la "hoja de malla". 7- Registrar abertura de malla en la "hoja de malla". 8- Registrar cliente en la "hoja de malla". 9- Registrar el lugar de procedencia de la malla en la "hoja de malla". 10- Registrar nivel de suciedad de la malla en la "hoja de malla". 11- Registrar nivel de daño estructural de la malla en la "hoja de malla".
3	Acopiar mallas en zona de mallas sucias.	Personal de área sucia	<ol style="list-style-type: none"> 1- Colocar un cabo en la malla y atar con un nudo simple. 2- Descender la malla de camión. 3- Transportar malla a la zona de mallas sucias. 4- Ubicar malla en espacio designado para el cliente dueño de la malla y ordenarla por tipo de malla.
4	Generar orden de trabajo	Supervisor de lavado	<ol style="list-style-type: none"> 1- Emitir orden de trabajo. 2- Registrar cliente en la orden de trabajo. 3- Registrar tipo de malla en la orden de trabajo. 4- Registrar abertura de malla en la orden de trabajo. 5- Registrar denier en la orden de trabajo. 6- Registrar la fecha de ingreso en la orden de trabajo. 7- Registrar el origen de malla en la orden de trabajo. 8- Registrar el código de malla en la orden de trabajo. 9- Registrar guía de ingreso en la orden de trabajo. 10- Hacer solicitud de malla con las características de esta al área sucia para que ingrese a proceso.

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	LAVADO	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de lavado	
	Páginas: 5 de 7	Fecha: XX-XX-XXXX


5	Desenredar malla	Personal de área sucia	<ol style="list-style-type: none"> 1- Cortar cabo, para abrir la malla. 2- Desenredar la malla hasta lograr estirla completamente. 3- Colocar un cabo en la boca que rodee todo el perímetro de la malla. 4- Colocar dos cabos en la pared de la malla que rodee todo el perímetro de la malla. 5- Colocar un cabo en el fondo de la malla que rodee todo el perímetro de la malla. 6- Transportar malla a zona de lavado por tómbola.
6	Lavar malla en lavadora de tómbola	Personal de lavado	<ol style="list-style-type: none"> 1- Ingresar la malla a la lavadora de tómbola, la malla debe entrar completamente a la tómbola. 2- Cerrar la escotilla de la tómbola. 3- Asegurar escotilla. 4- Retirar el seguro de giro. 5- Llenar la tómbola con agua, hasta que la malla quede flotando aproximadamente unos 300 litros de agua. 6- Encender el motor de la tómbola, se debe dejar lavando el tiempo expresado en la tabla de lavado (ANEXO) 7- Cada 45 minutos se debe realizar cambio de agua en la tómbola. 8- Apagar el motor de la tómbola. 9- Poner seguro de giro. 10- Retirar agua sucia. 11- Llenar con agua limpia la tómbola. 12- Retirar seguro de giro. 13- Volver a encender el motor de la tómbola hasta cumplir con el tiempo de la tabla de lavado. <p>Se deben repetir las tareas del número 8 al número 13 todas las veces que se necesite un cambio de agua.</p> <ol style="list-style-type: none"> 14- Apagar el motor de la tómbola. 15- Colocar el seguro de giro. 16- Abrir la escotilla. 17- Retirar la malla de la tómbola. 18- Ubicar la malla en la losa de lavado.

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	LAVADO	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de lavado	
	Páginas: 6 de 7	Fecha: XX-XX-XXXX

7	Lavar malla con pistola de hidrolavado	Personal de lavado	<ol style="list-style-type: none"> 1- Lavar la malla con la pistola de hidrolavado. 2- Se debe pasar la pistola desde la boca hasta el fondo de la malla. 3- Hacer las dos tareas anteriores en cada uno de los laterales que tiene la malla hasta cubrir la totalidad de la esta. 4- Se deben retirar todos los residuos que presenta la malla y que no son parte de su estado natural. 5- Doblar la malla desde el fondo hasta boca de esta. 6- Colocar 1 cuerdas de cabo doble de aproximadamente 10 brazadas. Un tercio de las cuerdas debe estar sobre la malla de forma perpendicular a la boca de la malla y el resto de la cuerda debe estar fuera de esta. 7- Enrollar la malla desde el fondo hacia la boca hasta obtener una forma similar a un cilindro. 8- Tomar las cuerdas de la tarea número 6 y realizar un nudo para atar la malla. 9- Aplicar tensión al nudo para reducir al máximo el volumen de la malla. 10- Dejar la malla a un lado de la loza. 11- Limpiar loza de lavado.
8	Chequear medidas de malla	Personal de lavado	<ol style="list-style-type: none"> 1- Medir las paredes de la malla. 2- Medir el fondo de la malla. 3- Registrar los datos de las medidas de malla en la “hoja de malla”. 4- Registrar las medidas que debería tener la malla en su estado natural en la “hoja de malla”. 5- Registrar el trabajo que debe recibir la malla para alcanzar las medidas de su estado natural en la “hoja de malla”.
9	Realizar prueba de tensiometria	Supervisor de lavado	<ol style="list-style-type: none"> 1- Extraer 3 muestras de paño de la boca de la malla. 2- Extraer 3 muestras de paño de la pared de la malla. 3- Extraer 3 muestras de paño del fondo de la malla. 4- Ubicar las muestras en el tensiómetro manual y propinar tracción hasta alcanzar el punto de ruptura en cada una de las muestras. 5- Calcular los promedios de ruptura de cada sector de la malla con las medidas obtenidas en tensiómetro manual. 6- Calcular el % de perdida que tiene la malla usando el índice de resistencia que entrega el fabricante del paño. 7- Registrar el % de perdida que tiene la malla en la “hoja de malla”. 8- Informar al personal de lavado que la malla cumple con los requisitos para seguir operativa o al personal de área sucia en caso que la malla no cumple los requisitos para seguir operativa.

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	LAVADO	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de lavado	
	Páginas: 7 de 7	Fecha: XX-XX-XXXX

10	Sumergir malla en pozo de desinfección	Personal de lavado	<ol style="list-style-type: none"> 1- Doblar la malla desde el fondo hasta boca de esta. 2- Colocar 1 cuerdas de cabo doble de aproximadamente 10 brazadas. Un tercio de las cuerdas debe estar sobre la malla de forma perpendicular a la boca de la malla y el resto de la cuerda debe estar fuera de esta. 3- Enrollar la malla desde el fondo hacia la boca hasta obtener una forma similar a un cilindro. 4- Tomar las cuerdas de la tarea número 2 y realizar un nudo para atar la malla. 5- Aplicar tensión al nudo para reducir al máximo el volumen de la malla. 6- Transportar malla a pozo de desinfección. 7- Sumergir la malla en el pozo de desinfección por 30 segundos. 8- Retirar la malla del pozo de desinfección y esperar que la malla deje de gotear 9- Dejar la malla a un lado del pozo de desinfección. 10- Limpiar loza de lavado.
11	Acopiar malla en zona de mallas limpias	Personal de lavado	<p>En caso de que la malla no supere los requisitos de tensión se debe continuar con la actividad número 14. En caso que si posee los requisitos de tensión se continua con esta actividad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Trasladar la malla al acopio de mallas limpias. 2- Ubicar la malla en la zona designada para el cliente dueño de la malla. 3- Ordenar la malla de acuerdo a sus características (tipo de malla y abertura de malla). 4- Registrar que la malla se encuentra operativa en la “hoja de malla”.
12	Acopiar malla en zona de mallas de baja	Personal de área sucia	<ol style="list-style-type: none"> 1- Trasladar la malla a la zona de mallas de baja. 2- Ubicar la malla en la zona designada para el cliente dueño de la malla. 3- Ordenar la malla de acuerdo a sus características (tipo de malla y abertura de malla). 4- Registrar que la malla se encuentra dada de baja en la “hoja de malla”.
13	Generar informe de tensiometría	Jefe de patio	<ol style="list-style-type: none"> 1- Crear un documento en “Microsoft Word”, con los siguiente datos: código de malla, tipo de malla, abertura de malla, cliente, medias de tensiometría, % de perdida de tensión y comunicar si la malla continua operativa o no. 2- Enviar el documento por mail al jefe de taller.

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	REPARACIÓN	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de reparación	
	Páginas: 1 de 4	Fecha: XX-XX-XXXX

1. OBJETIVO.-

Este procedimiento tiene como finalidad determinar las funciones y tareas que deben seguir el personal responsable del proceso de reparación de las mallas de la empresa Servinets.

2. ALCANCE.-


Este procedimiento se aplica a todas las mallas que requieren algún tipo de recomposición o modificación de sus características naturales.

Inicio: Cuando el supervisor recepciona el programa de reparación semanal.

Final: Cuando el supervisor de reparación da aviso al área de impregnación que existen mallas disponibles para ser impregnadas.


Responsables:

- **Supervisor de lavado:** Encargado de despachar las mallas con los requerimientos solicitados por el área de reparación y entregar los documentos correspondientes de dichas mallas.
- **Supervisor de reparación:** Encargado de asignar las mallas que entran a reparación a un grupo de trabajo, de entregar los vales para que los restauradores de mallas puedan retirar los insumos necesarios de bodega para la restauración o modificación de la malla e inspeccionar la malla observando y analizando la recomposición o modificación que recibió esta, y debe tomar nota de todos los trabajos que recibió la malla. Además es responsable que las mallas que pasan a impregnación respondan a los requerimientos del cliente en sus medidas, paño, cabos y costuras.
- **Personal de reparación:** Encargados de realizar las restauraciones o modificaciones que necesita la malla a nivel de costuras, paños y cabos.
- **Personal de bodega:** Encargado de suministrar los insumos solicitados por el personal de reparación y elaborar los códigos cuando las mallas no presentan estos.

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	REPARACIÓN	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de reparación	
	Páginas: 2 de 4	Fecha: XX-XX-XXXX


3. RECURSOS DEL PROCEDIMIENTO.-

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manipulador telescópico: Maquina con brazo telescópico que puede extenderse hacia delante y hacia arriba, utilizada para transportar la malla de una sección a otra y que colaborar en el posicionamiento de esta. ➤ Hilo: Cordel utilizado para la confección de costuras, nudos y encabalgues, el cual debe tener la misma resistencia del paño de la red restaurada. ➤ Paño: Genero en forma de lámina que es resistente, elástico y flexible. Y está hecho mediante el cruzamiento y enlace de una serie de hilos o fibras. El cual es necesario para restaurar los agujeros de gran tamaño. ➤ Cabo: Estructura conformada por 3 cordones con considerable grosor, necesaria para la formación de orejas, uniones y ballestrinque de malla que fortalecen su estructura. ➤ Naveta: Instrumento necesario para mantener el hilo de confección y darle tensión a la costura realizada. ➤ Cuchillo: Utensilio necesario para el corte de hilo, cabo y paño. ➤ Huinch de medir: Instrumento en forma de cinta y con un largo estandarizado utilizado para determinar la longitud de la malla. ➤ Piedra de afilar: Piedra usada para reponer el filo del cuchillo.
--


	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	REPARACIÓN	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de reparación	
	Páginas: 3 de 4	Fecha: XX-XX-XXXX

4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.-

N°	Actividad	Rol	Tareas
1	Solicitar traslado de malla	Supervisor de reparación	Luego de recepcionar el programa semanal de reparación se debe proceder para cumplir con este: 1- Emitir vale de reparación (AGREGAR EN ANEXO) con los siguientes datos: empresa, tipo de malla, medidas y abertura de malla. 2- Entregar vale de reparación al supervisor de lavado para generar su traslado.
2	Despachar malla a zona de reparación	Supervisor de lavado	1- Recepcionar vale de reparación. 2- Identificar las mallas que cumplen con los requerimientos del vale. 3- Despachar las mallas solicitadas al área de reparación. 4- Entregar los documentos de malla al supervisor de reparación.
3	Designar grupo de trabajo	Supervisor de reparación	1- Verificar los trabajos que deben recibir las mallas para cumplir el programa semanal. 2- Seleccionar el grupo de trabajo que se encuentre libre de trabajo o este pronto a presentar esta condición. 3- Comunicar al grupo de trabajo la malla que deben restaurar o modificar. 4- Comunicar al grupo de trabajo los trabajos específicos que debe recibir la malla que se les fue asignada. 5- Emitir vale de insumos (AGREGAR EN ANEXO) con los siguientes datos: nombre del insumo, cantidad del insumo y firma del supervisor de reparación, el vale debe contener los insumos necesarios para llevar acabo el trabajo en la malla. 6- Entregar vale de insumos al grupo de trabajo.
4	Solicitar materiales	Personal de reparación	1- Recepcionar vale de insumos. 2- Solicitar insumos al personal de bodega. 3- Entregar vale de insumos al personal de bodega.
5	Distribuir materiales	Personal de bodega	1- Recepcionar vale de insumos. 2- Buscar los insumos descritos en el vale de insumos. 3- Entregar los insumos al grupo de trabajo en las cantidades descritas en el vale de insumos.
6	Realizar reparaciones o modificaciones de malla	Personal de reparación	1- En caso de necesitar modificación de medidas, el grupo debe agregar cuchillas o zipper como sea necesario para alcanzar la medida requerida. 2- El grupo debe reparar cada uno de los agujeros, cortes de cabo o cualquier tipo de daño que presente la malla. 3- La tarea anterior se debe realizar examinando la totalidad de la malla, es decir revisarla desde la boca al fondo y esto hacerlo en cada uno de los laterales que presenta la malla hasta abarcar la totalidad de la superficie de esta. 4- Dar aviso al supervisor finalización de las reparaciones y modificaciones de la malla.

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	REPARACIÓN	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de reparación	
	Páginas: 4 de 4	Fecha: XX-XX-XXXX

7	Revisar trabajo terminado	Supervisor de reparación / P. de reparación	<p>1- Chequear que la malla posee los cuatro códigos, uno en cada esquina.</p> <p>2- Verificar que las medidas de la malla son acorde a lo solicitado por el cliente.</p> <p>3- Registrar grupo de reparación en la “hoja de malla”.</p> <p>4- Registrar hora de inicio de revisión en la “hoja de malla”.</p> <p>5- Examinar que no presente fallas estructurales la malla tapiando cada una de las paredes sucesivamente.</p> <p>6- Si se detectan no conformidades ya sea en sus códigos, medidas o en la inspección, estas deben ser corregidas de inmediato.</p> <p>7- Registrar hora de término de revisión en la “hoja de malla”.</p> <p>8- Registrar todos los trabajos (parches, cuchillas, zíper, etc.) que se realizaron en la “hoja de malla”.</p>
8	Limpiar zona de trabajo	Personal de reparación	<p>1- Doblar la malla desde el fondo hasta boca de esta.</p> <p>2- Colocar 1 cuerdas de cabo doble de aproximadamente 10 brazadas. Un tercio de las cuerdas debe estar sobre la malla de forma perpendicular a la boca de la malla y el resto de la cuerda debe estar fuera de esta.</p> <p>3- Enrollar la malla desde el fondo hacia la boca hasta obtener una forma similar a un cilindro.</p> <p>4- Tomar las cuerdas del punto “2” y realizar un nudo para atar la malla.</p> <p>5- Aplicar tensión al nudo para reducir al máximo el volumen de la malla.</p> <p>6- Trasladar la malla a un lado de la loza de reparación.</p> <p>7- Eliminar todos los desperdicios del trabajo de reparación que se encuentren en el área utilizada, es decir restos de paño, cabo, hilo, etc.</p>

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	CONFECCIÓN	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Jefe de patio	
	Páginas: 1 de 5	Fecha: XX-XX-XXXX

1. OBJETIVO.-

Este procedimiento tiene como finalidad determinar las funciones y tareas que deben seguir el personal responsable del proceso de confección de las mallas de la empresa Servinets.

2. ALCANCE.-

Todo tipo de solicitud del cliente que competa con la creación de una nueva malla.

Inicio: Cuando el jefe de taller recepciona o elabora el plano del diseño de malla.


Final: Cuando la malla confeccionada es transportada al acopio de mallas confeccionadas.

Responsables:


- **Jefe de taller:** El jefe de taller da la autorización del inicio de actividades de confección, además es el encargado de generar una orden de trabajo con respecto a la malla nueva; el jefe de taller también es el encargado de solicitar los números de códigos de malla al cliente y el cual se comunica directamente con el jefe de patio para dar inicio a las actividades de confección.
- **Jefe de patio:** Encargado de supervisar las labores de confección, proporcionar las actividades del plano del diseño de malla, tales como la organización del grupo de trabajo, también debe realizar una revisión de los trabajos en la malla para cerciorarse que las medidas hechas sean las requeridas por el cliente.
- **Personal de confección:** Personal destinado a formar parte del grupo de trabajo los cuales se dedican a realizar las labores de confección de la malla.
- **Personal de bodega:** Encargado de suministrar los insumos solicitados por el personal de confección y proporcionar los códigos de las mallas nuevas.

3. RECURSOS DEL PROCESO.-

- **Naveta:** Instrumento necesario para mantener el hilo de confección y darle tensión a la costura realizada.


	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	CONFECCIÓN	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Jefe de patio	
	Páginas: 2 de 5	Fecha: XX-XX-XXXX

- **Manipulador telescópico:** Máquina con brazo telescópico que puede extenderse hacia delante y hacia arriba, utilizada para transportar la malla de una sección a otra y que colaborar en el posicionamiento de esta.
- **Plano de diseño:** El plano de diseño es un papel que es utilizado en el proceso de confección como una guía sobre las especificaciones de los requerimientos del cliente; este plano debe contener un dibujo de la malla con las medidas de cada lado, y una ficha técnica la cual debe contener los datos de área de malla, n° de barras por metro, n° de verticales de malla, n° de horizontales, n° de oreja, el tipo de tela que se especificará en una razón de hilazas por veces entrelazadas, los milímetros de cabo, el % de envande que se especifica para determinar la cantidad de tela y cabo que se debe usar para que no pierda sus medidas estándares en el paso de los procesos de trabajo, la medida de encabalgue, el tipo de costura, el tamaño y el claro de malla que especifican la medida en pulgadas de cada cuadro de la malla confeccionada.
- **Hilo:** Cordel utilizado para la confección de costuras, nudos y encabalgues, el cual debe tener la misma resistencia del paño de la red restaurada.
- **Paño:** Genero en forma de lámina que es resistente, elástico y flexible. Y está hecho mediante el cruzamiento y enlace de una serie de hilos o fibras. El cual es necesario para restaurar los agujeros de gran tamaño.
- **Cabo:** Estructura conformada por 3 cordones con considerable grosor, necesaria para la formación de orejas, uniones y ballestrinque de malla que fortalecen su estructura.
- **Naveta:** Instrumento necesario para mantener el hilo de confección y darle tensión a la costura realizada.
- **Cuchillo:** Utensilio necesario para el corte de hilo, cabo y paño.
- **Huinchita de medir:** Instrumento en forma de cinta y con un largo estandarizado utilizado para determinar la longitud de la malla.
- **Piedra de afilar:** Piedra usada para reponer el filo del cuchillo.


	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	CONFECCIÓN	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Jefe de patio	
	Páginas: 3 de 5	Fecha: XX-XX-XXXX

4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.-


N°	Actividad	Rol	Tareas
1	Generar orden de trabajo	Jefe de taller	Luego de recepcionar el plano del diseño de malla realizado según las especificaciones requeridas por el cliente, el cual debe contener el dibujo de la malla a confeccionar y una ficha técnica se debe proceder para cumplir con este: 1- Emitir una orden de trabajo de confección la cual se irá completando a medida que avance la malla en el proceso. 2- Entregar orden de trabajo y plano del diseño de malla a jefe de patio para dar inicio a la actividad de confección.
2	Designar grupo de trabajo	Jefe de patio	1- Recepcionar y completar orden de trabajo con los datos de número de planilla, fecha y hora de inicio de trabajo, y las especificaciones dispuestas en la ficha técnica del plano del diseño. 2- Identificar los recursos disponibles para diseñar la malla . 3- Analizar los requerimientos de la malla de acuerdo a lo establecido en el plano de diseño de malla. 4- Organizar el personal de confección que se encargara de confeccionar la malla establecidos en un grupo de trabajo de dos o más personas. 5- Comunicarle al grupo de trabajo la tarea de confección de malla. 6- Entregar al grupo de trabajo el plano del diseño de malla. 7- Emitir vale de insumos con los siguientes datos: nombre del insumo, cantidad del insumo y firma del jefe de patio, el vale debe contener los insumos necesarios para llevar acabo el trabajo en la malla. 8- Emitir vale de códigos de malla. 9- Entregar vale de insumos al grupo de trabajo. 10- Entregar vale de códigos.
3	Solicitar materiales y nuevo código	Personal de confección	1- Recepcionar vale de insumos. 2- Recepcionar vale de códigos. 2- Solicitar insumos al personal de bodega. 3- Entregar vale de insumos al personal de bodega. 5- Solicitar códigos de malla al personal e bodega. 6- Entregar vale de códigos de malla al personal de bodega.
4	Distribuir materiales de trabajo	Personal de bodega	1- Recepcionar vale de código de malla. 2- Recepcionar vale de insumos. 3- Buscar los insumos descritos en el vale de insumos. 4- Entregar los insumos al grupo de trabajo en las cantidades descritas en el vale de insumos. 5- Entregar los códigos de malla fabricados al grupo de trabajo.

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	CONFECCIÓN	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Jefe de patio	
	Páginas: 4 de 5	Fecha: XX-XX-XXXX

5	Medir tela de confección	Personal de confección	<p>1- Estirar tela de confección desde el bulto hacia el exterior.</p> <p>2- Encontrar los extremos de la tela y realizar costuras para unirlos en la mitad.</p> <p>3- Revisar medidas especificadas en el plano de diseño de malla.</p> <p>4- Medir desde el extremo unido de la malla hasta completar la mitad del ancho requerido en el diseño.</p>
6	Realizar cuadratura de paño	Personal de confección	<p>1- De la costura realizada anteriormente se realizará un corte desde el último punto de costura hacia fuera.</p> <p>2- La porción cortada se dejara a un lado y se realizara una nueva costura para formar el patrón de malla según la forma que tome la malla después del corte hecho.</p> <p>3- De esta porción se obtendrá una modificación de la forma de la tela, la cual paso de una formación de rombos al orden de líneas cuadradas; de ahí es que se formarán varias porciones de tela de la misma naturaleza.</p> <p>4- Se cortarán una serie de porciones de tela las que posteriormente serán unidas para formar la jaula según las indicaciones especificadas en el plano.</p>
7	Realizar encabalgue de paño	Personal de confección	<p>1- Medir dimensiones de rollos de cabo de acuerdo a las dimensiones de la cuadratura realizada anteriormente.</p> <p>2- Revisar en el plano de diseño de malla por cada cuantos cuadros irá la costura del paño al cabo y el porcentaje de envande según lo establecido por los requerimientos del cliente.</p> <p>3- Cortar los cabos en proporción a las medidas definidas en el plano del diseño de malla.</p> <p>4- Extender el cabo en cada línea del paño confeccionado.</p> <p>5- Realizar costuras de paño a cabo en forma de ballestrinque hasta completar la totalidad de las líneas del paño reforzado.</p> <p>6- Una vez terminado el trabajo se da aviso del término de la actividad al jefe de patio.</p>

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	CONFECCIÓN	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Jefe de patio	
	Páginas: 5 de 5	Fecha: XX-XX-XXXX

8	Revisar trabajo terminado	Jefe de patio	<p>1- Tomar una huincha de medir y revisar las medidas especificadas en el plano.</p> <p>2- Medir primero el ancho de la malla por espacios marcados con medidas estándares; la suma de todas las medidas de espacios deberán corresponder a la medida de ancho de malla especificado en el plano.</p> <p>3- Medir luego el largo de malla a través de espacios con medidas estándares; la suma de todas las medidas de espacios deberán corresponder a la medida del largo de la malla especificada en el plano.</p> <p>4- Chequear que la malla posee los cuatro códigos, uno en cada esquina.</p> <p>5- Verificar medidas obtenidas y realizar anotaciones de la malla confeccionada y crear la “hoja de malla# para tener el registro de los datos de código, tamaño, claro, encabalgue, superficie y envande realizados en confección.</p> <p>6- Registrar grupo de reparación en la “hoja de malla”.</p> <p>7- Si se detectan no conformidades ya sea en sus códigos, medidas o en la inspección, estas deben ser corregidas de inmediato.</p> <p>8- Autorizar traslado de malla de la losa de confección.</p>
9	Transportar malla a acopio de mallas de confección	Personal de confección	<p>1- Comunicar a personal de manipulador telescópico para el traslado de malla.</p> <p>2- Enrollar malla manualmente con la ayuda del manipulador telescópico.</p> <p>3- Tensar malla por medio de uniones de cabo simple de manera que permita su traslado al acopio.</p> <p>4- Trasladar malla al acopio de confección por medio del uso del manipulador telescópico.</p>

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	IMPREGNACIÓN	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de impregnación	
	Páginas: 1 de 5	Fecha: XX-XX-XXXX

1. OBJETIVO.-

Este procedimiento tiene como finalidad determinar las funciones y tareas que deben seguir el personal responsable del proceso de impregnación de las mallas de la empresa Servinets.

2. ALCANCE.-

Este procedimiento se aplica a todas las mallas que son confeccionadas o que recibieron algún tipo de proceso de reparación.

Inicio: Cuando se recibe el aviso de que hay mallas disponibles para impregnar.


Final: Cuando el supervisor de impregnación da aviso al supervisor de reparación que existen mallas disponibles para ser despachadas.

Responsables:


- **Supervisor de impregnación:** Encargado de registrar las condiciones de impregnación en la planilla correspondiente y de supervisar que la impregnación y el secado se ejecuten de forma correcta, además de ser el responsable de informar que las mallas están listas para ser despachadas.
- **Personal de impregnación:** Encargado de ejecutar la impregnación, el secado de la malla y ubicar la malla en la zona de revisión.

3. RECURSOS DEL PROCEDIMIENTO.-

- **Pintura antifouling:** Pintura con presencia de compuestos activos que generan un ambiente hostil para los organismos marinos, evitando que se adhieran y crezcan sobre la malla.
- **Agua:** Recurso básico del proceso utilizado para diluir la pintura concentrada.
- **Manipulador telescópico:** Maquina con brazo telescópico que puede extenderse hacia delante y hacia arriba, utilizada para transportar, sumergir y deslizar la malla.
- **Medidor de temperatura y humedad ambiente:** Instrumento utilizado para medir la temperatura ambiental y el grado de humedad del aire.


	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	IMPREGNACIÓN	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de impregnación	
	Páginas: 2 de 5	Fecha: XX-XX-XXXX

- **Cuchillo:** Utensilio necesario para el corte de hilo, cabo y paño.
- **Bomba hidráulica:** Maquina que aprovecha la energía cinética del caudal para impulsar líquidos desde un lugar a otro.
- **Cabo:** Estructura conformada por 3 cordones con considerable grosor, utilizado para atar la malla.
- **Termómetro electrónico:** Instrumento utilizado para medir la temperatura de la pintura antes del proceso de impregnación.
- **Viscosímetro:** Instrumento utilizado para medir la viscosidad de la pintura antes del proceso de impregnación.
- **Cronometro:** Reloj o aparato utilizado para registrar el tiempo transcurrido en el que escurre la pintura por el viscosímetro.
- **Huíncha de medir:** Instrumento en forma de cinta y con un largo estandarizado utilizado para determinar la longitud de la marca de pintura en la vara metálica.
- **Bascula de gancho:** Es un aparato con marcador digital utilizado para determinar el peso o la masa de la malla antes de la impregnación.
- **Bins plástico:** Contenedor plástico con una capacidad de almacenamiento de 1000 litros, utilizado para almacenar la pintura y el agua.


	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	IMPREGNACIÓN	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de impregnación	
	Páginas: 3 de 5	Fecha: XX-XX-XXXX

4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.-


N°	Actividad	Rol	Tareas
1	Llenar pozo de impregnación	Personal de impregnación	<p>1- Colocar bins de pintura a orillas del pozo de impregnación.</p> <p>2- Abrir la llave inferior y la tapa superior que posee el bins, para que este deje fluir la pintura, desde el bins hacia el pozo de impregnación.</p> <p>3- Esperar que el bins se vacíe por completo en el pozo de impregnación.</p> <p>4- Trasladar bins vacío al área de bins vacíos.</p> <p>Las tareas 1, 2, 3 y 4 se deben repetir tantas veces como sea necesario para alcanzar la cantidad de pintura requerida en el pozo.</p> <p>5- De acuerdo a la pintura utilizada se debe agregar la cantidad de agua establecida por el fabricante de la pintura. Y repetir las tareas 1, 2, 3 y 4 pero con bins de agua, hasta verter la cantidad de agua requerida.</p> <p><u>Nota:</u> Esta actividad se debe realizar en caso que el pozo se encuentre sin pintura para impregnar o la malla a impregnar requiere otro tipo de pintura distinta a la que se encuentra en el pozo en ese minuto, en caso contrario se debe partir el procedimiento desde la actividad 2 en adelante.</p>
2	Ubicar malla en zona de impregnación	Personal de impregnación	<p>Dependiendo de donde esté ubicada la malla que será impregnada ya sea en la loza de reparación o en el galpón de confección se debe:</p> <p>1- Ir a buscar la malla al lugar donde se encuentra.</p> <p>2- Colocar un cabo en cada una de las series de orejas que contenga la malla, este cabo tiene que recorrer cada una de las orejas de la serie de orejas que contenga la malla.</p> <p>3- Atar los cabos con nudo simple.</p> <p>4- Transportar la malla al área de impregnación.</p>

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	IMPREGNACIÓN	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de impregnación	
	Páginas: 4 de 5	Fecha: XX-XX-XXXX

3	Medir y registrar las condiciones del proceso	Supervisor de impregnación	<p>Cada uno de los siguientes datos que se obtengan en las tareas mencionadas a continuación deben ser registrados en la planilla de impregnación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Pesar la malla utilizando una báscula. 2- Medir temperatura ambiental (debe estar entre los 10°C y los 40°C). 3- Medir humedad ambiental (debe estar entre 20% y 85% la humedad relativa). 4-Recircular la pintura del pozo, utilizando la bomba hidráulica hasta obtener una mezcla homogénea. 5- Medir la temperatura de la pintura (el termómetro debe permanecer 20 segundos sumergido completamente en la pintura y la temperatura debe estar entre el rango de 10°C y 35°C). 6- Medir viscosidad (debe estar en el rango de 15 y 20 segundos el escurrimiento de pintura). 7- Medir hasta donde llega la pintura en el lado más profundo del pozo de impregnación. <p>En caso de que uno de los rangos establecidos no se cumpla se debe solicitar autorización al jefe de patio para realizar la impregnación.</p>
4	Realizar impregnación de la pintura en la malla	Personal de impregnación	<ol style="list-style-type: none"> 1- Sumergir malla en pozo de impregnación. 2- Verificar que la mayor cantidad posible está sumergida en el pozo de impregnación. 3- Las zonas de la malla que no se encuentren sumergidas en el pozo de impregnación, deben ser impregnadas con ayuda de la bomba hidráulica, logrando de esta forma que toda la malla este en contacto con la pintura. 4- Dejar 20 minutos la malla sumergida. 5- Registrar en la hoja de malla el tipo de pintura que se utilizó para impregnar la malla.
5	Retirar malla del pozo de impregnación	Personal de impregnación	<ol style="list-style-type: none"> 1- Verificar que la malla se encuentra bien impregnada, en caso que la malla no se encuentra bien impregnada dejar 5 minutos más o utilizar la bomba hidráulica para impregnar la zona faltante. 2- Retirar la malla del pozo de impregnación. 3- Colgar la malla en los rieles superiores del pozo de impregnación atándola con un cabo y un nudo simple. 4- Dejar la malla en esta posición aproximadamente unos 15 minutos hasta que deje de gotear pintura por completo. 5- Deslizar la malla por los rieles hasta el final para dejar libre el pozo de impregnación. 6- Medir hasta donde llega la pintura en el lado más profundo del pozo de impregnación y registrar dicha información en la planilla de impregnación. <p>Nota: El supervisor de impregnación debe determinar qué tipo de secado recibirá la malla lo que determinara con qué actividad seguir de este procedimiento, ya sea secado en caliente (actividad N°8) o en frío (actividad N°6).</p>

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	IMPREGNACIÓN	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Supervisor de impregnación	
	Páginas: 5 de 5	Fecha: XX-XX-XXXX

6	Colgar malla en galpón de secado	Personal de impregnación	<ol style="list-style-type: none"> 1- Retirar la malla de los rieles del pozo de impregnación. 2- Colocar un cabo en cada una de las series de orejas que contenga la malla, este cabo tiene que recorrer oreja por medio hasta terminar la serie. 3- Atar el cabo que recorre las series con un nudo simple. 4- Transportar malla al galpón de secado. 5- La malla se debe atar a las argollas que se encuentran en el galpón de secado, utilizando los cabos puestos en la tarea número 3, la malla debe quedar suspendida completamente del suelo.
7	Retirar malla de galpón de secado	Personal de impregnación	<ol style="list-style-type: none"> 1- Verificar que la malla se encuentra bien seca. 2- Cortar los cabos que sostienen la malla. 3- registrar la hora y la fecha de retiro de la malla en el documento "Hoja de malla".
8	Secar malla en secador	Personal de impregnación	<ol style="list-style-type: none"> 1- Retirar la malla de los rieles del pozo de impregnación. 2- Colocar un cabo en cada una de las series de orejas que contenga la malla, este cabo tiene que recorrer oreja por medio hasta terminar la serie. 3- Atar el cabo que recorre las series con un nudo simple. 4- Transportar malla al secador. 5- La malla se debe atar a las argollas que se encuentran en el secador, utilizando los cabos puestos en la tarea número 3, la malla debe quedar suspendida completamente del suelo. 6- Cerrar bien las puertas del secador. 7- Encender el secador y mantener la malla el tiempo especificado para el tipo de malla que se va a secar (ANEXO) 8- Registrar la hora y la fecha de secado de la malla en el documento "Hoja de malla".
9	Retirar malla de secador	Personal de impregnación	<ol style="list-style-type: none"> 1- Verificar que se encuentra bien seca la malla. 2- Apagar secador. 3- Abrir las puertas del secador. 4- Cortar los cabos que sostienen la malla. 5- Registrar la hora y la fecha de retiro de la malla en el documento "Hoja de malla".
10	Transportar a la losa de revisión	Personal de impregnación	<ol style="list-style-type: none"> 1- Transportar la malla a la losa de revisión. 2- Comunicar al supervisor de impregnación que la malla se encuentra lista para ser revisada. 3- Entregar todos los documentos de la malla al supervisor de impregnación.

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	DESPACHO	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Jefe de patio	
	Páginas: 1 de 4	Fecha: XX-XX-XXXX

1. OBJETIVO.-

Este procedimiento tiene como finalidad determinar las funciones y tareas que deben seguir el personal responsable del proceso de despacho de las mallas de la empresa Servinets.

2. ALCANCE.-

Este procedimiento se aplica a todas las mallas que son despachadas del taller de redes.

Inicio: Cuando es recibida la hoja de malla por parte del supervisor de impregnación.


Final: Cuando la malla deja el taller de redes.

Responsables:


- **Jefe de taller:** Encarado de autorizar el despacho de mallas.
- **Jefe de patio:** Encargado de revisar que lo que se está despachando o entregando cumple con el pedido y requerimientos del cliente.
- **Supervisor de reparación:** Encargado de realizar la inspección de la malla observando y analizando la recomposición o modificación que recibió, y en caso que esta no cumpla con los requerimientos solicitados por el cliente, debe cerciorarse que el problema o error sea solucionado.
- **Personal de revisión de malla:** Encargados de tapiar la malla de lateral en lateral y reparar aquellas fallas detectadas por el supervisor de reparación. Para que luego envuelvan y carguen las mallas en el camión cuando este llegue.

3. RECURSOS DEL PROCEDIMIENTO.-

- **Manipulador telescópico:** Maquina con brazo telescópico que puede extenderse hacia delante y hacia arriba, utilizada para transportar la malla de una sección a otra y que colaborar en el posicionamiento de esta.
- **Hilo:** Cordel utilizado para la confección de costuras, nudos y encabalgues, el cual debe tener la misma resistencia del paño de la red restaurada.


	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	DESPACHO	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Jefe de patio	
	Páginas: 2 de 4	Fecha: XX-XX-XXXX

- **Paño:** Genero en forma de lámina que es resistente, elástico y flexible. Y está hecho mediante el cruzamiento y enlace de una serie de hilos o fibras. El cual es necesario para restaurar los agujeros de gran tamaño.
- **Cabo:** Estructura conformada por 3 cordones con considerable grosor, necesaria para la formación de orejas, uniones y ballestrinque de malla que fortalecen su estructura.
- **Naveta:** Instrumento necesario para mantener el hilo de confección y darle tensión a la costura realizada.
- **Cuchillo:** Utensilio necesario para el corte de hilo, cabo y paño.
- **Huinchita de medir:** Instrumento en forma de cinta y con un largo estandarizado utilizado para determinar la longitud de la malla.
- **Piedra de afilar:** Piedra usada para reponer el filo del cuchillo.

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	DESPACHO	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Jefe de patio	
	Páginas: 3 de 4	Fecha: XX-XX-XXXX

4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.-

N°	Actividad	Rol	Tareas
1	Revisar malla impregnada	Supervisor de reparación / P. de revisión	<ol style="list-style-type: none"> 1- Chequear que la malla posee los cuatro códigos, uno en cada esquina. 2- Verificar que las medidas de la malla son acorde a lo solicitado por el cliente. 3- Registrar grupo de revisión en la “hoja de malla”. 4- Registrar hora de inicio de revisión en la “hoja de malla”. 5- Examinar que no presente fallas estructurales la malla tapiando cada una de las paredes sucesivamente. 6- Si se detectan no conformidades ya sea en sus códigos, medidas o en la inspección, estas deben ser corregidas de inmediato. 7- Registrar hora de término de revisión en la “hoja de malla”.
2	Enrollar malla	P. de revisión/ Manipulador telescópico	<ol style="list-style-type: none"> 1- Doblar la malla desde el fondo hasta boca de esta. 2- Colocar 2 cuerdas de cabo doble de aproximadamente 10 brazadas. Un tercio de las cuerdas debe estar sobre la malla de forma perpendicular a la boca de la malla y el resto de la cuerda debe estar fuera de esta. 3- Enrollar la malla desde el fondo hacia la boca hasta obtener una forma similar a un cilindro. 4- Tomar las cuerdas del punto “2” y realizar un nudo para atar la malla. 5- Aplicar tensión al nudo para reducir al máximo el volumen de la malla. 6- Colocar bascula de gancho en el manipulador telescópico. 7- Pesar la malla y registrar dicho peso en la “Hoja de malla”.
3	Envolver malla	P. de revisión/ Manipulador telescópico	<ol style="list-style-type: none"> 1- Ingresar malla en bolsa plástica. 2- Atar los extremos sobrantes de la bolsa. 3- Realizar un corte en la parte superior de la bolsa para dejar fuera de esta el nudo de cabo utilizado para transportar la malla. 4- Utilizando un spray líquido, anotar los datos referentes a la malla (tipo de malla, cliente, medidas, abertura de malla y código de malla) en la bolsa plástica.
4	Acopiar malla en zona de despacho	P. de revisión/ Manipulador telescópico	<ol style="list-style-type: none"> 1- Trasladar la malla desde la zona de revisión a la zona de despacho. 2- Ubicar la malla en la zona designada para el cliente dueño de la malla.

	PROCEDIMIENTO PRODUCCIÓN	
	DESPACHO	
	Emisor: Gerencia de taller	
	Responsable: Jefe de patio	
Páginas: 4 de 4		Fecha: XX-XX-XXXX

5	Cargar malla en camión	P. de revisión/ Manipulador telescópico	<u>Nota:</u> Cuando llegue el camión se procede con las siguientes tareas: 1- Consultar orden de despacho al camión. 2- Ubicar las mallas correspondientes en la batea del camión. 3- Asegurar las mallas en el camión. 4- Revisar que las mallas están bien aseguradas y estas corresponden a la orden de despacho.
6	Revisar carga	Jefe de patio	1- Revisar que las mallas cargadas corresponden al pedido del cliente. 2- Verificar que las mallas se encuentran seguras y en condiciones para ser transportadas. 3- Emitir guía de despacho. 3- Entregar documentos para despacho al conductor del camión, que serán solicitados en el centro de cultivo. 4- Solicitar autorización de despacho al jefe de taller.
7	Autorizar despacho	Jefe de taller	1- Revisar que todos los documentos correspondientes fueron emitidos y entregados a los destinatarios. 2- Generar la orden de trabajo realizado. 3- Dar el permiso para el traslado de la carga.

