

**MEDICIÓN DE LOS TIEMPOS IMPRODUCTIVOS Y PROPUESTA
PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PLANTA
DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA CONFECCIONES VANESPORT**

MARÍA ISABEL ARANGO AMAYA

**INSTITUTO TECNOLÓGICO PASCUAL BRAVO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
DECANATURA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y AFINES
TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
MEDELLÍN
2012**

**MEDICIÓN DE LOS TIEMPOS IMPRODUCTIVOS Y PROPUESTA PARA EL
MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PLANTA DE
PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA CONFECCIONES VANESPORT**

MARÍA ISABEL ARANGO AMAYA

**Trabajo de grado para optar el título de
Tecnóloga en Producción Industrial**

**Asesora Técnica y Metodológica
GISELA PATRICIA MONSALVE FONNEGRA
Ingeniera Industrial Especialista en finanzas**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO PASCUAL BRAVO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
DECANATURA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y AFINES
TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
MEDELLÍN
2012**

Nota de aceptación:

**Firma del presidente del
jurado**

Firma del jurado

Firma del jurado

Medellín, 28 de mayo de 2012

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios que me suministró los medios para entrar a estudiar esta tecnología, me dio la salud y fuerza de voluntad para culminar dicho proyecto.

Para mi hijo, mi madre y mis hermanos por la paciencia, comprensión y todo el apoyo que me brindaron durante todo el tiempo de estudio.

Para mi asesora Gisela Patricia Monsalve Fonnegra, quién me guió en este trabajo, por brindarme sus conocimientos, su orientación, su apoyo, su paciencia y motivación, aspectos que han sido fundamentales para mi formación profesional.

Para Jesús Ángel Amaya quién me dio el tiempo de estudio, además de llenarme de motivación, ánimos y darme la oportunidad de aplicar en su empresa los conocimientos obtenidos.

AGRADECIMIENTOS

Primordialmente a Dios por darme la fuerza de voluntad y capacidad para terminar la tecnología, a mi asesora de grado Gisela Patricia Monsalve Fonnegra por su apoyo y dedicación, a la empresa confecciones VaneSport por aceptarme hacer el trabajo en su instalación y a todas las personas que de una u otra manera me han acompañado y ayudado en la realización de este proyecto.

CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN.....	13
1. EL PROBLEMA.....	14
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
2. JUSTIFICACIÓN.....	16
3. OBJETIVOS.....	17
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
4. REFERENTES TEÓRICOS.....	18
4.1 DEFINICIÓN DE PRODUCTIVIDAD.....	18
4.2 PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA.....	18
4.3 TEORÍA DE LA MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD.....	18
4.4 LOS FACTORES DE INSUMO Y PRODUCTO EN UNA EMPRESA.....	20
4.5 ESTUDIO DEL TRABAJO.....	21
4.5.1 Contenido del trabajo suplementario debido a deficiencias en el diseño o en la especificación del producto o de sus partes, o a la utilización inadecuada de los materiales.....	21
4.5.2 Contenido de trabajo suplementario debido a métodos ineficientes de producción o de funcionamiento.....	22
4.5.3 Contenido de trabajo resultante principalmente de la aportación de recursos humanos.....	23
4.6 ENFOQUE DEL ESTUDIO DEL TRABAJO.....	25
4.6.1 ¿cuál es la utilidad del estudio del trabajo?.....	25

4.6.2 Técnicas del estudio del trabajo y su interrelación.....	25
5. METODOLOGÍA.....	26
5.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO.....	26
5.2 TIPO DE ESTUDIO.....	26
5.3 MÉTODO.....	26
5.4 POBLACIÓN.....	27
5.5 MUESTRA.....	27
5.6 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	27
5.6.1 Fuentes de información primarias.....	27
5.6.2 fuentes de información secundarias.....	27
5.7 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	28
5.8 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	28
6. RESULTADOS DEL PROYECTO.....	29
6.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....	29
6.1.1 Reseña histórica.....	29
6.1.2 Descripción de recursos.....	30
6.1.3 Descripción de áreas.....	30
6.1.4 Descripción de proceso general de producción.....	31
6.1.5 Diagnóstico de los procesos productivos de la empresa.....	39
6.2 SITUACIÓN PROPUESTA.....	54
6.2.1 Análisis de costos.....	63
7. CONCLUSIONES.....	64
8. RECOMENDACIONES.....	65
BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFÍA.....	66

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Tiempos improductivos del 3 al 15 de enero de 2012.....	40
Tabla 2. Tiempos improductivos del 1 al 15 de febrero de 2012.....	41
Tabla 3. Relación de tiempos improductivos en VaneSport y contenido básico de trabajo.....	43
Tabla 4. Cursograma actual de proceso.....	45
Tabla 5. Estudio de tiempos actuales de la planta de producción de confecciones VaneSport.....	48
Tabla 6. Indicador de eficiencia y efectividad del 3 al 14 de enero de 2012.....	51
Tabla 7. Indicador de eficiencia y efectividad del 16 al 31 de enero de 2012...	52
Tabla 8. Cursograma analítico de proceso propuesto.....	57
Tabla 9. Resumen de comparación entre cursograma actual y propuesto.....	59
Tabla 10. Estudio de tiempos propuestos de la planta de producción de confecciones VaneSport.....	60
Tabla 11. Tiempos suplementarios.....	62
Tabla 12. Presupuesto.....	63

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Contenido de trabajo básico y suplementario.....	24
Gráfico 2. Símbolos de la OIT.....	36
Gráfico 3. Flujograma general de procesos.....	37

RESUMEN

Mediante este trabajo se presentó la propuesta de medir los tiempos improductivos y mejorar la productividad en la planta de producción de la empresa Confecciones Vanesport, considerando que este método es el que nos permite saber porque hay tantos minutos improductivos, cuales son las falencias y como se pueden mejorar. Mediante un tipo de estudio descriptivo se hizo el registro, análisis y la interpretación de los hechos actuales que dentro de los procesos de confección de la referencia 4205109 y otras, son los que ocasionan improductividad.

Para hallar la problemática de los tiempos improductivos de la planta de producción fue necesario utilizar la observación directa, el diario de campo, utilizar herramientas como cursograma analítico, hacer estudio de tiempos, flujograma general de procesos, solicitar información de los índices de eficiencia y efectividad, además nos proporcionaron unas tablas donde aparece los minutos improductivos de la empresa. Se encontraron falencias como no tener ergonómicamente adecuado los puestos de trabajo, que se puede calificar los operarios con una valoración más alta y exigir que el porcentaje mínimo de eficiencia sea del 70% esto ayudaría a reducir las horas extras y dar un mejor cumplimiento con la producción a los clientes; una problemática evidente es la improductividad que genera los montajes de guías en las máquinas y no hay ningún control, muchas fallas en la programación de planta que con lleva a que se genere desorden en la planta, además de que halla muchos tiempos improductivos; mal manejo de los tiempos de mecánico, como también se encontró la gran necesidad que hay de cambiar el compresor porque es muy antiguo y tiene paros por daños hasta de dos o tres días y esto genera retrasos en la producción, que no hay conocimiento y manejo de las agujas.

Después de conocer todo el proceso de confección de una referencia y ver las diferentes actividades de la planta de producción, se obtuvo una idea más clara y se pudo plantear una serie de propuestas como: hacer un nuevo estudio de tiempos, aumentar la base limite de los trabajadores que se encuentra al 60% y pasarla al 70%, realizar un nuevo cursograma analítico, proponer cambiar el compresor, hacer instalación de cámaras de seguridad, capacitar el personal sobre el manejo de agujas, planear y hacer los diferentes montajes en las máquinas anterioridad,

Después del análisis de las propuestas hechas se pudo calcular unos resultados muy positivos para la empresa reflejados en: se redujo al 100% las horas extras, se aumento la producción para dicha referencia en un 8% con el tendencia a seguir mejorando, con el cursograma analítico se mejoraron los transportes en un 30%, las inspecciones en un 60%, las operaciones en un 12%, con las cámaras de seguridad se pudo controlar el alto índice de indisciplina, se redujeron en un 60% los tiempos de montaje, se acabaron los

improductivos por paros del compresor, se esta cumpliendo con las fechas de entrega a los clientes en un 100%.

INTRODUCCIÓN

Las empresas para ser más competitivas hoy en día requieren manejar y dominar fundamentalmente dos conceptos: la calidad, competitividad y productividad de sus productos y la entrega a tiempo de los mismos.

Y para poder cumplir con estos conceptos requiere de una buena administración de todos sus recursos comenzando por su talento humano hasta llegar a toda la parte administrativa y financiera de la misma.

En este proyecto se presenta la problemática planteada en la empresa VaneSport como es su baja productividad en su planta de producción debido al manejo inadecuado de sus recursos, lo cual se refleja en sus altos tiempos improductivos que no le permiten hacer más unidades y por lo tanto no ser tan competitiva como puede llegar a serlo.

También se verá toda la metodología empleada para la investigación del proyecto y su desarrollo, y se plantearán las posibles para atacar la problemática.

La idea con este estudio es poder acercar la empresa a un grado de competitividad nacional y mundial, donde sea más eficiente y eficaz para lograr un nivel adecuado de productividad, mediante un excelente manejo y aprovechamiento de todos sus recursos.

1. EL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

CONFECIONES VANESPORT está ubicada en la Calle 52 A N° 56-14 piso 3 sector San Benito, Medellín Antioquia. Esta empresa a lo largo de 15 años se ha convertido en una de las industrias líderes en maquilar prendas de vestir tanto para EXPOFARO como HERMECO. Entre ellas confecciona short, jeans, chaquetas, jardineras, faldas, overoles, vestidos, camisas.

En la actualidad, cuenta con un gerente, una secretaria, una auxiliar de facturación y cartera, analista de métodos y tiempos, un supervisor de Planta, un jefe de calidad, un supervisor de terminación, un mecánico, dos patinadores, 37 operarios y 16 personas entre manuales y pulidoras.

Además cuenta con maquinaria para desarrollar sus diferentes procesos productivos de maquilado, prehormado y terminación. La planta física cuenta con 2 niveles: en el primer piso están instaladas las oficinas administrativas, la planta de producción, taller de mecánica y comedor; en el segundo nivel se encuentra instalada la oficina de gerencia y todo lo que tiene que ver con la terminación y despacho de producción a los clientes. Tiene en total 42 máquinas, un compresor, tres planchas, una prehormadora y una talqueadora.

En el área de producción se labora de acuerdo a las especificaciones de los clientes, fechas de entrega, y programación de planta; es decir se trabaja instruido por una ficha técnica y muestra física, lo primero que se hace es un adelanto de producción, los auditores lo revisan y dicen qué tipos de corrección se debe hacer, después de aprobado se procede a entrar la materia prima a la planta.

En dicha área hay una serie de tiempos improductivos debido a deficiencias en los diseños, en las especificaciones técnicas del producto, en la inadecuada utilización de los materiales, existen métodos ineficientes de producción y que funcionan mal y los operarios hacen paros constantes por fallas en las máquinas, inducciones de supervisor de planta o de jefe de calidad. En general no se están manejando adecuadamente todos los recursos de la planta de producción para alcanzar la máxima productividad.

Todo lo anterior hace que surja un problema que se vive actualmente y es el inapropiado manejo de todos los recursos y por ende un listado de tiempos improductivos diarios los cuales generan una improductividad en toda la planta y sus recursos.

Las causas de lo anteriormente mencionado es la falta de compromiso por parte de la dirección de la empresa, falta de compromiso de los mandos medios y del personal operativo frente al manejo adecuado de los recursos y la falta de control frente a los tiempos improductivos.

Todo lo anterior ha traído como consecuencias: Pérdida de tiempo como mínimo una hora por día; retrasos en la producción y por ende a los clientes: entre uno y dos días; elevación de costos de producción en horas extras: tres horas por día; materia prima y reposición de prenda: como mínimo una en cada referencia; devoluciones: 10 unidades por puntada mala por día; reproceso de lavandería: hay referencias que llegan entre 15 y 20 unidades malas, pero hay ocasiones en las que llega el 60% de la referencia para reprocesar; también hay ocasiones en las que llegan de lavandería prendas por segunda de confección.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Con el estudio de los tiempos improductivos y la propuesta sugeridas, se logrará mejorar la productividad en la empresa VaneSport?

2. JUSTIFICACIÓN

Con el estudio que se propone la empresa VaneSport logrará registrar y disminuir sus tiempos improductivos, además de reducir costos, desperdicios de materias primas y gastos; mejorando el nivel de productividad de la planta.

Para el Instituto Tecnológico Pascual Bravo Institución Universitaria será significativo ya que reflejará el aprendizaje, desarrollando y empleando sistemas que contribuyen al mejoramiento para la empresa abordando diferentes situaciones que afectan su funcionamiento, pero no están aplicadas y fundamentan el procedimiento de su producción.

La elaboración de este proyecto se considera de importancia para la estudiante porque se podrá mostrar todos los conocimientos obtenidos durante la carrera y dará a conocer como es el desempeño en el medio real, donde el compromiso no da espera, dejando una huella positiva en el lugar donde se presente la oportunidad de aportar y ser mejores cada día.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Medir los tiempos improductivos en la planta de producción de la empresa confecciones VaneSport.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar y registrar la situación actual de la planta en cuanto al método de confección y algunos procesos de apoyo como el mantenimiento de las máquinas y la capacitación de los operarios.
- Describir mediante la técnica de tiempos de la OIT, los tiempos productivos e improductivos de la planta de producción.
- Hacer las recomendaciones que sean pertinentes y factibles para la mejora de la productividad.

4. REFERENTES TEÓRICOS

4.1 DEFINICIÓN DE PRODUCTIVIDAD

La productividad es la relación entre producción e insumo. Esta definición se aplica a una empresa, un sector de actividad económica o toda la economía. El término productividad puede utilizarse para valorar o medir el grado en que puede extraerse cierto producto de un insumo dado. Cuando el producto y el insumo son tangibles y pueden medirse fácilmente, la productividad resulta más difícil de calcular cuando se introducen bienes intangibles.

4.2 PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA

La productividad en una empresa puede estar afectada por diversos factores externos, así como por varias deficiencias en sus actividades o factores internos.

Entre otros ejemplos de factores externos cabe mencionar la disponibilidad de materias primas y mano de obra calificada, las políticas gubernamentales relativas a la tributación y los aranceles aduaneros, la infraestructura existente, la disponibilidad de capital y los tipos de interés, y las medidas de ajuste aplicadas a la economía o a ciertos sectores del gobierno. Estos factores externos quedan fuera del control del empleador.

4.3 TEORÍA DE LA MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

La productividad de una empresa se puede expresar mediante mediciones parciales, multifactoriales y totales. En algunos casos, se puede interesar por conocer la relación entre producción y un solo input con lo que obtiene una medición parcial. Si se interesa ver la relación entre un producto y un grupo de input, pero no todos, tenemos una medición multifuncional. Si se quiere expresar la relación entre los productos generados y todos los input utilizados se alcanza una medición total, que puede utilizarse para medir la productividad de una organización incluso de un país. En los dos últimos casos se debe transformar el output y el inputs en valores monetarios.

La productividad es definida como un indicador que refleja que tan bien se están usando los recursos de una economía en la producción de bienes y servicios. Así pues, una definición común de la productividad es la que se refiere como una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos, y denota la eficiencia con la cual los recursos son usados para producir bienes y servicios en el mercado (Levitan, 1984; Martínez, 1998). En términos generales, se entiende por productividad la relación existente entre el producto y el insumo. Su medición al nivel de empresa es, entonces, la cuantificación de la producción obtenida y los insumos utilizados en el proceso productivo (SENA, 2003).

En períodos pasados se pensaba que la productividad dependía de los factores trabajo y capital, sin embargo, actualmente se sabe que existe un gran número de factores que afectan su comportamiento. Entre ellos destacan las inversiones, la razón capital/trabajo, la investigación y desarrollo científico tecnológico, la utilización de la capacidad instalada, las leyes y normas gubernamentales, las características de la maquinaria y equipo, los costos de los energéticos, la calidad de los recursos humanos, los sindicatos, entre otros.

Los análisis de productividad se realizan con la finalidad de estudiar algunos problemas económicos y sociales tales como la asignación de recursos, la eficiencia productiva, la distribución de salarios, el nivel de vida o las mejoras de competitividad, que permiten alcanzar mejores asignaciones al conseguir, con el mismo esfuerzo, más y mejores resultados en el proceso productivo. La mayor parte de estos análisis estudian la participación que los factores productivos tienen en el proceso de producción mediante la elaboración de índices de productividad parcial de un factor productivo, o bien a través de índices de productividad total, o global, de los factores (Estiballo y Zamora, 2002).

La productividad de una empresa se mide a través de una serie de indicadores relacionados y se evalúa mediante su comparación con la de otras empresas, aquellas que producen los mismos bienes o servicios y que se consideran como empresas líderes por su organización y tecnología en relación con el promedio del sector productivo al cual pertenece la empresa. Otra evaluación es la evolución histórica de los indicadores, su tendencia, y conocer así el grado en que la empresa mejora su productividad a través del tiempo (SENA, 2003).

Cabe señalar que, en términos generales, existen dos formas de medición de la productividad: por un lado están las mediciones parciales que relacionan la producción con un insumo (trabajo, o capital); y por el otro, están las mediciones multifactoriales que relacionan la producción con un índice ponderado de los diferentes insumos utilizados (Martínez, 1998). Los indicadores de productividad se pueden construir a varios niveles de desagregación o de detalle. Se puede medir tomando en cuenta los factores productivos antes mencionados, o bien a partir de las diversas actividades económicas que se desarrolla en un país. También pueden ser calculados al nivel de cualquier empresa o establecimiento que realice alguna actividad económica.

Cuando se habla de la medición de la productividad de los distintos insumos a lo que se hace referencia es a la productividad parcial, definida como la variación que se provoca en la cantidad de producto generado, originada por un cambio en el nivel de consumo de un solo insumo en el proceso de producción. Una de las ventajas de poder medir las diferentes productividades parciales de cada uno de los insumos de producción reside en que se puede

observar en qué medida participo cada uno de los factores de producción o insumos en el incremento del nivel de producción, como podría deberse a la automatización del proceso, a la capacitación de la mano de obra, o a cualquier otro factor.

El indicador más utilizado de este tipo de productividad se relaciona con el factor trabajo, es decir, un indicador de productividad de la mano de obra, la cual puede medirse en términos de número de personas ocupadas, horas hombre trabajadas (variable más recomendada por ser altamente sensible a los cambios de producción, entre otros aspectos).

La productividad parcial del trabajo, es una relación entre la producción y el personal ocupado y reflejo que tan bien se está utilizando el personal ocupado en el proceso productivo. Además, permite estudiar los cambios en la utilización del trabajo, en la movilidad ocupacional, proyectar los requerimientos futuros de mano de obra, determinar la política de formación de recursos humanos, examinar los efectos del cambio tecnológico en el empleo y el desempleo, evaluar el comportamiento de los costos laborales, comparar entre países los avances de productividad. La calidad del trabajo también es uno de los factores que explica influye en el comportamiento de la productividad (Ahumada, 1987).

La productividad total de los factores (PTF), en cambio, es una medida simultánea de la eficiencia en la utilización conjunta de los recursos. Tanto en el análisis de la productividad multifactorial como de la productividad del trabajo, es necesario tener presente que tanto el factor capital como el factor trabajo no son factores homogéneos. En el caso de éste último, los recursos humanos tienen diferentes características que se reflejan en diferentes calidades.

4.4 LOS FACTORES DE INSUMO Y PRODUCTO EN UNA EMPRESA

En una empresa típica la producción se define normalmente en términos de productos fabricados o servicios prestados. En una empresa manufacturera los productos se expresan en número, por valor y por su grado de conformidad con unas normas de calidad predeterminadas. En una empresa de servicios la producción se expresa en términos de los servicios prestados.

Tanto las empresas manufactureras como las de servicios deben estar igualmente interesadas en la satisfacción de los clientes o usuarios, medida, por ejemplo, por el número de quejas o rechazos.

Por otro lado, la empresa dispone de ciertos recursos o insumos con los que crea el producto deseado. Estos son: terrenos y edificios, materiales, energía, máquinas y equipos, recursos humanos y el capital.

La utilización que se hace de todos estos recursos agrupados determina la productividad de la empresa.

4.5 ESTUDIO DEL TRABAJO

El estudio del trabajo es el examen sistemático de los métodos para realizar actividades con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y de establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que se están realizando.

Por tanto, el estudio del trabajo tiene por objeto examinar de qué manera se está realizando una actividad, simplificar o modificar el método operativo para reducir el trabajo innecesario o excesivo, o el uso antieconómico de recursos, y fijar el tiempo normal para la realización de esta actividad.

El contenido básico de trabajo es el tiempo mínimo irreductible que se necesita teóricamente para obtener una unidad de producción. En general, sin embargo, los tiempos reales invertidos en las operaciones son muy superiores a los teóricos debido al: contenido excesivo de trabajo. Al contenido de trabajo viene a sumarse los elementos siguientes:

4.5.1 Contenido de trabajo suplementario debido a deficiencias en el diseño o en la especificación del producto o de sus partes, o a la utilización inadecuada de los materiales.

El tiempo y los desechos innecesarios (que producen un aumento del costo del producto) pueden atribuirse de diversas formas a deficiencias del diseño del producto o de sus partes o un control incorrecto de la calidad.

- Deficiencias y cambios frecuentes del diseño: el producto puede estar diseñado de manera que requiera un gran número de piezas no normalizadas que alargan el tiempo de montaje. Una variedad excesiva de productos y la falta de normalización de los productos entrañan la realización del trabajo en lotes pequeños, con pérdidas de tiempo cuando el operario tiene que efectuar ajustes o pasa de un lote al siguiente.
- Desechos de materiales: los componentes de un producto pueden estar diseñados de tal modo que sea necesario eliminar una cantidad excesiva de material para darles su forma. Esto aumenta el contenido de trabajo de la tarea y la cantidad de desechos de materiales. En particular es necesario examinar meticulosamente los operarios que requieran el corte de materiales para averiguar si los desechos resultantes se pueden reducir a un mínimo o volver a utilizar.
- Normas incorrectas de calidad: las normas de calidad que pecan por exceso o por defecto pueden incrementar el contenido de trabajo. En las industrias de maquinaria la insistencia en márgenes de tolerancia innecesariamente reducidos exige un trabajo mecánico adicional con el desperdicio consiguiente de material. La elección de la norma de calidad del

método de control de calidad adecuada es transcendental para garantizar la eficiencia.

4.5.2 Contenido de trabajo suplementario debido a métodos ineficientes de producción o de funcionamiento.

Un método de trabajo deficiente que produzca movimientos innecesarios de las personas o los materiales puede ocasionar un tiempo improductivo y un aumento de los costos. Análogamente, el tiempo improductivo puede deberse a métodos inadecuados de manipulación, un mal mantenimiento de la maquinaria o el equipo que provoque frecuentes averías.

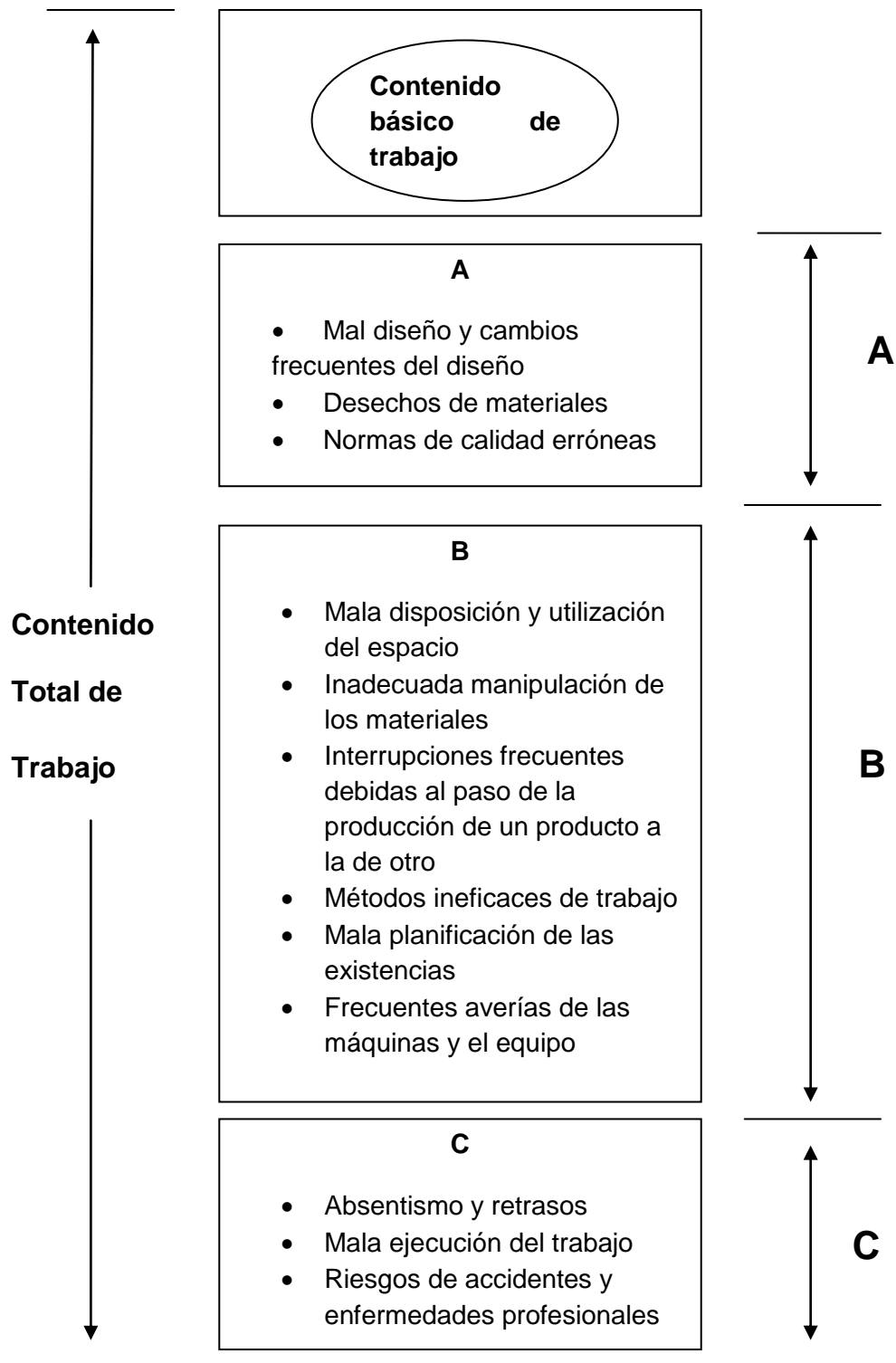
- Mala disposición y utilización del espacio: la utilización adecuada del espacio es una fuente importante de reducción de los costos, particularmente cuando una empresa esta expandiéndose y necesita aumentar su área de trabajo. Además, una disposición adecuada reduce los movimientos innecesarios y la pérdida de tiempo y energías.
- Inadecuada manipulación de los materiales: las materias primas, las piezas y los productos acabados se trasladan constantemente de un lugar a otro durante un trabajo de producción. La utilización del equipo de manipulación mas adecuado para el fin perseguido puede ahorrar tiempo y esfuerzos.
- Interrupciones frecuentes al pasar de la producción de un producto a la de otro: mediante una planificación y un control de las actividades de producción adecuados se puede lograr que un lote o serie de producción siga inmediatamente a otro con miras a eliminar o reducir al mínimo el tiempo improductivo de la maquinaria, el equipo o el trabajador.
- Método de trabajo ineficaz: aunque su secuencia esté bien planificada, todas o algunas de las operaciones pueden resultar complicadas. Es posible reducir el tiempo improductivo examinando como se realizan ciertas operaciones e ideando mejores métodos.
- Mala planificación de las existencias: con la instalación de un sistema adecuado de control de las existencias se puede reducir al mínimo las inversiones improductivas, al mismo tiempo que se garantiza que los operarios no carezcan del material necesario.
- Averías frecuentes de las máquinas y el equipo: un mal mantenimiento de la maquinaria y el equipo puede causar frecuentes paralizaciones, que producen un tiempo improductivo en espera de las reparaciones. La instalación de un sistema preventivo y el lanzamiento de campañas de mantenimiento garantizarían el buen funcionamiento de la maquinaria y el equipo.

4.5.3 contenido de trabajo resultante principalmente de la aportación de recursos humanos

Los trabajadores de una empresa pueden influir voluntaria o involuntariamente en el tiempo de las operaciones como sigue:

- **Absentismo y falta de puntualidad:** si la dirección no crea un clima de trabajo seguro y satisfactorio, los trabajadores pueden reaccionar ausentándose del trabajo, llegando tarde o trabajando despacio deliberadamente.
- **Mala ejecución del trabajo:** si los trabajadores están inadecuadamente capacitados, es posible que haya que volver a realizar el trabajo debido a su mala ejecución. Además se puede producir pérdidas a causa del desperdicio de material.
- **Riesgo de accidentes y lesiones profesionales:** si la dirección no consigue establecer un lugar de trabajo seguro e higiénico, se puede producir accidentes o enfermedades profesionales que afectarán a la moral del personal y aumentarán el absentismo.

GRÁFICA 1. CONTENIDO DE TRABAJO BÁSICO Y SUPLEMENTARIO



4.6 ENFOQUE DEL ESTUDIO DEL TRABAJO.

4.6.1 ¿CUÁL ES LA UTILIDAD DEL ESTUDIO DEL TRABAJO?

El estudio del trabajo da resultados porque es sistemático, tanto para investigar los problemas como buscarles solución. Para enterarse a fondo de lo que ocurre en el lugar o zona donde se trabaja es indispensable estudiar y observar continuamente, y por sí mismo, el desarrollo de las actividades. Esto significa que el estudio del trabajo debe encomendarse siempre a quién pueda dedicarse a él exclusivamente y sin ejercer funciones de dirección. Como el estudio del trabajo es sistemático y obliga a examinar en persona todos los factores que influyen sobre la eficacia de una operación dada, pondrá de manifiesto las deficiencias de todas las actividades relacionadas con esa operación.

El estudio del trabajo sólo surtirá todo su efecto cuando haya sido aplicado en todas partes y cuando todo el personal de la organización éste convencido de que es preciso rechazar el desperdicio en todas sus formas de materiales, tiempo, esfuerzo o dotes humanas y no aceptar sin discusión que las cosas se hagan de cierto modo porque siempre se hicieron así.

4.6.2 TÉCNICAS DEL ESTUDIO DEL TRABAJO Y SU INTERRELACIÓN

La expresión estudio del trabajo comprende varias técnicas y en especial el estudio de métodos y la medición del trabajo. ¿Qué son esas dos técnicas y qué relación tienen entre sí?

El estudio de métodos es el registro y examen crítico sistemáticos de los modos de realizar actividades, con el fin de efectuar mejoras.

La medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea según una norma de rendimiento preestablecida.

El estudio de métodos se relaciona con la reducción del contenido de trabajo de una tarea u operación. En cambio, la medición del trabajo se relaciona con la investigación de cualquier tiempo improductivo asociado con esta, y con la consecuente determinación de normas de tiempo para ejecutar la operación de una manera mejorada, tal como ha sido determinada por el estudio de métodos.

5. METODOLOGÍA

5.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

Para llevar a cabo este proyecto inicialmente se analizarán los tiempos improductivos en que incurre la planta actualmente, observando su incidencia en los recursos y el total de tiempos muertos en horas hombre y horas máquinas.

Luego se hará una matriz DOFA para identificar cuáles son los factores externos e internos que están afectando la empresa hoy en día. Se analizarán estos factores, su grado de incidencia y el grado de responsabilidad de cada uno de los actores de la planta, al igual que el grado de incidencia en la toma de decisiones por parte de la gerencia.

Posteriormente se entrará a proponer una serie de soluciones donde se ataque cada uno de los factores influyentes en la planta y éstas mejoras serán parte de un proceso de mejoramiento continuo para ir elevando paulatinamente el nivel de productividad de la planta.

Finalmente se pretende optimizar todos los recursos actuales con que cuenta la empresa en su planta de producción, sin incurrir en altos costos financieros de inversión para su ejecución, aprovechando al máximo todo el talento humano con que cuenta la empresa y elevando la productividad de la empresa hasta un 50% en eficiencia y eficacia.

5.2 TIPO DE ESTUDIO

Este proyecto tomará como tipo de estudio el descriptivo porque permitirá conocer los aspectos predominantes de dicha problemática, además se podrán analizar todos los factores externos e internos que afectan la productividad al detalle.

5.3 MÉTODO

Para este proyecto se utilizará el método de observación directa, inducción, análisis y síntesis; ya que se harán visitas a la empresa para obtener datos necesarios, para poder llevar a cabo el desarrollo de la propuesta.

Análisis: porque se hará una investigación minuciosa en la planta de producción de la empresa VaneSport y por medio de ella obtener la información necesaria de la situación actual.

Síntesis: porque se creará un breve resumen de los aspectos mas importantes que están afectando la productividad de la empresa.

Inducción: se entregará un informe detallado al gerente de la empresa, de cómo se encuentra actualmente la planta de producción y cual es el nivel de productividad, además de darle a conocer los beneficios que le podría traer la implementación de dicha propuesta.

5.4 POBLACIÓN

La empresa Confecciones VaneSport, está ubicada en la Calle 52 A N° 56-14 piso 3 sector San Benito, Medellín Antioquia. Esta empresa a lo largo de 15 años se ha convertido en una de las industrias líderes en maquilar prendas de vestir tanto para EXPOFARO como HERMECO. Entre ellas confecciona short, jeans, chaquetas, jardineras, faldas, overoles, vestidos, camisas. Cuenta con 37 operarios, 16 personas entre manuales y pulidoras, 6 personas en la parte administrativa, todos empleados directos para un total de 59 personas.

5.5 MUESTRA

Como muestra se trabajará en los procesos de producción, mantenimiento, y capacitación de los empleados

5.6 FUENTES DE INFORMACIÓN

5.6.1 Fuentes de información primarias

- Jesús Ángel Amaya (gerente)
- Diego Roldan Arango (Mecánico)
- Carlos Alberto Jiménez (supervisor de planta)
- Patricia Aguirre (patinadora)
- Rigoberto Aguirre (Patinador)
- Mano de obra directa en los procesos.
- Informes y registros que genera la planta actualmente.

5.6.2 Fuentes de información secundarias

- www.infomipymes.com
- www.ideasparapymes.com
- Libros, revistas y documentos de producción.

5.7 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la recolección de la información que permita realizar un trabajo efectivo que cumpla con las expectativas de los objetivos, se utilizará la observación directa, el diario de campo, además de efectuarse encuestas que son herramientas viables para obtener una sana información

5.8 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Con las encuestas realizadas se tabularán para sustraer la incidencia de cada una de las variables que afecta la productividad de la planta.

La información obtenida mediante la observación directa ayudará a saber que tan ciertos son los problemas que se presentan, además se logrará saber que hace cada persona por atacar los tiempos improductivos, así mismo se logrará saber si los responsables de la productividad si aprovechan al máximo los recursos con que se cuenta en la planta.

Finalmente en el diario de campo se tomará nota de todo lo anteriormente mencionado para analizarlo y poder así ir registrando todas las posibles soluciones; además se realizará diagramas pertinentes de estudio de métodos.

6. RESULTADOS DEL PROYECTO

6.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

6.1.1 Reseña histórica

CONFECIONES VANESPORT es una empresa manufacturera, que inició con 15 empleados, el 01 de marzo de 1996 con un número de matrícula 21-209862, ubicada en la Calle 52 A N° 56-14 piso 3 sector San Benito, Medellín Antioquia. Para el 27 de marzo de 1996 es certificada como establecimiento de comercio para confeccionar prendas de vestir a terceros.

Comenzó confeccionando sólo jeans, con el pasar de los años se fue adaptando al mercado cambiante y se convirtió en una empresa poli funcional, además de que aumentó la cantidad de los empleados, se implementó un estudio de métodos y tiempos, y calidad.

Actualmente cuenta con 47 empleados entre los cuales se encuentran directivos, administrativos y operativos. Esta empresa a lo largo de 15 años se ha convertido en una de las industrias líderes en maquilar prendas de vestir tanto para EXPOFARO como HERMECO, esta última mencionada la ha certificado como la empresa que elabora sus prendas con la mejor calidad. En la actualidad solo confecciona línea infantil: short, jeans, chaquetas, jardineras, faldas, overoles, vestidos, camisas, mamelucos.

6.1.1.1 MISIÓN

Confeccionar prendas de vestir basados en el conocimiento y experiencia, sirviendo con responsabilidad y cumplimiento a los clientes, garantizando así un producto de óptima calidad a través de la motivación, el trabajo en equipo y el reconocimiento a la labor de los empleados.

6.1.1.2 VISIÓN

VaneSport para el año 2013 incrementará las ventas en un 50% mediante mejoramiento continuo de los procesos trabajando con un grupo de personas comprometidas con su labor.

6.1.1.3 POLÍTICA DE CALIDAD

Confeccionar prendas de vestir logrando la satisfacción permanente de las necesidades y expectativas de los clientes, buscando excelente calidad en las prendas que se elaboran, estimulando la labor de los empleados, mejorando continuamente los procesos basados en el cumplimiento de los objetivos.

6.1.2 DESCRIPCIÓN DE RECURSOS

Materia prima: tela, sesgo, hilo, riata, entretelas.

Insumos: marquillas, botones, remaches, cierres, correas, pedrería, taches, llaveros.

Maquinaria: máquinas dos agujas, maquinas planas sencillas, fileteadoras, recubridoras, presilladoras, remachadoras, ojaladoras, empretinadoras, multi agujas, máquina para picar pasador, talqueadora, prehormadora, carradora de codo, y encotilladora.

Pulidoras, tijeras, guías, prensa telas, lápices, colores, talco, cartón, pegante blanco de cartón, hoja de lamina, acrílico, aceite, pasta, cinta, pinzas, destornilladores, estibas, mesas para ensamble y pulida entre otros.

6.1.3 DESCRIPCIÓN DE ÁREAS

6.1.3.1 ÁREA DIRECTIVA

Jesús Ángel Amaya
Ángela Gil
Raúl Zapata

6.1.3.2 ÁREA ADMINISTRATIVA

Luz Dary Cadavid	Jefe de producción
Carlos Alberto Jiménez	Supervisor de planta
Doris Amaya	Analista de ingeniería
María Isabel Arango	Jefe de calidad
Patricia Aguirre	Patinadora
Rigoberto Aguirre	Patinador
Diego Roldán	Mecánico
Mónica Gil	Secretaria

6.1.3.3 ÁREA OPERATIVA

VANESPORT 1

Ángela Villada	Operaria
Gloria Estrada	Manual
Jimena Castañeda	Manual
Nelly Gómez	Operaria
María Zapata	Operaria
Mery Zapata	Operaria
Andrea Montoya	Operaria

Ana Correa	Operaria
Javier Tapias	Operario
Estefanía Serna	Manual
Irma Arboleda	Operaria
Idalides Olea	Operaria
Hilda Henao	Operaria
Emilce Molina	Operaria
César Palencia	Operaria
José Amaya	Manual
Beatriz Restrepo	Operaria
Diana Tejada	Operaria

VANESPORT 2

Rubiela Espinosa	Operaria
Nereida Higueta	Operaria
Nelson Cossio	Manual
Janet Bedoya	Operaria
Harol Pimienta	Manual
Sandra Saldarriaga	Operaria
María Isabel Gutiérrez	Operaria
Estela bedoya	Operaria
Seneida Gómez	Operaria
Sandra Gutiérrez	Operaria
Janet Córdoba	Operaria
José Paniagua	Operario
Marta Villada	Operaria
Viviana Holguín	Operaria
Deyfilia Calle	Manual
Francy Mora	Manual

6.1.4 DESCRIPCIÓN DE PROCESO GENERAL DE PRODUCCIÓN

La secuencia como se fabrica el short, referencia 4205109 en la empresa confecciones VaneSport, es de la siguiente manera:

SEPARAR LOTES: la materia prima llega en tulas y se coloca sobre estibas que están al lado de las máquinas, de ahí se va cogiendo de una en una y se va separando sobre una mesa por paquetes en cantidades de 20 unidades y se van colocando por piezas iguales en otras estibas que también quedan al lado de las máquinas.

FILETEAR ALETILLA: se transporta aletillas desde estibas hasta máquina fileteadora y se filetean con filete sencillo en cadena y luego de terminar se saca con pulidora separándolas de una en una.

FILETEAR DELANTERO: se transporta delanteros derechos hasta máquina, se le filetea el tiro con filete sencillo.

PEGAR ALETILLA: se toman las aletillas de la fileteadora y el delantero izquierdo de las estibas y se transporta a máquina plana sencilla, allí se pega la aletilla al delantero en el tiro con medida de un cuarto y se asienta con pestaña de un dieciséis.

PEGAR FORROS EN BOCAS DE BOLSILLOS: se llevan ambos delanteros y los forros de bolsillos, izquierdos y derechos hasta máquina plana sencilla, se pegan los forros de a uno en las bocas de bolsillo con prénsatela de un cuarto.

ASENTAR BOCAS DE BOLSILLO: se transportan los delanteros hasta máquina plana dos agujas y se asientan las bocas de bolsillo, con ajuste de un octavo dejando pestaña de un dieciséis, se deben ir revisando cada cinco unidades asentadas.

CUADRAR DELANTEROS: se llevan delanteros y vistas hasta máquina plana sencilla y se procede a ubicar bocas de bolsillo sobre vista por los piquetes y se hacen pequeñas costuras.

CERRAR FORROS DE BOLSILLOS: se transportan los delanteros hasta fileteadora y se cierran los forros de bolsillo juntos con las vistas haciéndole filete y puntada de seguridad.

PEGAR CIERRE Y HACER JOTA: se lleva delantero izquierdo y cierres hasta máquina plana dos agujas, se pega el cierre y se hace jota con medida de dos puntos siete milímetros.

ENSAMBLAR DELANTEROS: se cogen ambos delanteros y se ensamblan, es decir se toma uno derecho y uno izquierdo teniendo en cuenta la talla y la numeración, además de descargar lo que le sobra de cinta de cierre en la parte superior.

UNIR DELANTEROS: se llevan ensamblados los delanteros y los aletillones hasta fileteadora y se unen por el tiro con filete sencillo pegando a la vez aletillón, pero solo hasta la mitad del tiro.

UNIR TIROS DELANTEROS: se llevan los delanteros ya unidos por la fileteadora hasta máquina plana dos agujas y se procede a sentar el aletillón y a la vez se unen los tiros delanteros inferiores.

PEGAR COTILLAS: se llevan cotillas y traseros desde estibas hasta fileteadora y allí se pegan montando la cotilla sobre el trasero con filete y puntada de seguridad.

ASENTAR COTILLAS: se llevan traseros desde fileteadora hasta máquina plana dos agujas y se asientan las cotillas, montando el trasero sobre las cotillas con ajuste de tres dieciséis y dejando pestaña de un dieciséis.

UNIR TIRO TRASERO: se llevan ambos lados de traseros hasta fileteadora y se unen con filete y puntada de seguridad casando costuras de cotillas.

ASENTAR TIRO TRASERO: se transportan los traseros ya armados hasta máquina plana dos agujas y se asientan dejando pestaña de un dieciséis y ajuste de cinco milímetros.

SEÑALAR UBICACIÓN DE BOLSILLOS TRASEROS: se llevan traseros hasta mesa y ahí se señalan con una plantilla para darle ubicación a los bolsillos, se señala la cotilla para darle altura a la pretina y se señala el costado para saber hasta donde va el respunte.

ZURCIR BOLSILLOS TRASEROS: se lleva parte inferior de bolsillos traseros a máquina plana sencilla y se hace zurcido en un solo lado del bolsillo con una pestaña de un centímetro.

UNIR FALSO A BOLSILLO: se transporta falso de boca de bolsillo y parte inferior con el zurcido hasta fileteadora, se unen ambas piezas con filete y puntada de seguridad montando falso sobre bolsillo.

ASENTAR BOLSILLO TRASERO: se lleva bolsillos hasta máquina plana dos agujas y se asienta boca de bolsillos traseros montando parte inferior sobre la superior con pestaña de un dieciséis.

PREHORMAR BOLSILLOS TRASEROS: se traslada bolsillos hasta máquina prehormadora, allí se introduce uno a uno en unas plantillas metálicas que son las que le dan la forma final al bolsillo.

ENSAMBLAR BOLSILLOS: se cogen los bolsillos, uno derecho y otro izquierdo y se van ensamblando intercalándolos, dando lado de forma que cuando los vayan a pegar queden con el zurcido para el tiro.

PEGAR BOLSILLOS: se llevan bolsillos ensamblados junto con los traseros hasta máquina plana dos agujas y se pegan por los puntos antes ya mencionados, con un ajuste de 5 milímetros y dejando pestaña de un dieciséis.

REVISAR DELANTEROS Y TRASEROS: se trasladan los delanteros y traseros hasta mesa de ensamble, donde a los delanteros y traseros se le revisan todas las operaciones antes mencionadas que si cumplan con las especificaciones de los clientes, además se afina la cintura del delantero; es decir que quede pareja en la parte del cierre para que cuando se le pegue la pretina no quede una mas alta que la otra.

ENSAMBLE DE LOS DELANTEROS CON LOS TRASEROS: después de revisados los delanteros y los traseros se procede a ensamblar, se coloca primero el delantero y sobre el se coloca el trasero de modo que queden encarados los derechos, revisando que la numeración y talla sea la misma.

CERRAR COSTADOS Y ENTREPIERNA: se transporta los delanteros y traseros ya ensamblados hasta fileteadora, se cierran los costados y la entrepierna con filete y puntada de seguridad, montando el delantero sobre el trasero, se deben casar costuras en entrepierna.

ASENTAR COSTADOS: se lleva prenda hasta máquina plana sencilla, se respuntan costados hasta la señal ya antes hecha, dejando pestaña de un dieciséis.

HACER BOTA: se lleva prenda hasta máquina plana dos agujas, se hace bota doblando inicialmente uno punto cinco centímetros y redoblando a cuatro centímetros y medio, con pestaña de un dieciséis, se hace con una sola aguja; pero se realiza en esta máquina por el grado de complejidad y porque dicha máquina tiene menos arrastre que máquina plana sencilla.

GUARDA POLVOS: se lleva short hasta máquina plana sencilla, se le hacen los guardas polvos a tres centímetros, se toma la medida en la mesa de la máquina para así evitar la señalada, se fija en entrepierna y en los costados con remate en forma vertical, cosiendo por la puntada de seguridad de la fileteadora.

MEDIDA PARA LOS OJALES: se llevan pretinas y un short por talla hasta ojaladora. La medida se toma cogiendo una pretina y dándole inicialmente siete centímetros que es donde queda el primer ojal y al short se le da seis en la parte de la jota, luego se toma la pretina y se pone sobre el short comenzando por la parte de la aletilla dándole la vuelta al short al asiento hasta llegar a boca de bolsillo, ahí se hace otra señal pero a la pretina y ahí queda el segundo ojal.

OJALAR PRETINAS: se colocan las medidas en la máquina con base a esa primera pretina que se midió y se procede a ojalar, así se hace con todas las tallas.

EMPRETINAR: se llevan los short y las pretinas hasta máquina empretinadora, se empretina una a una, se pasan las pretinas y los short por una guía y cuando salen ya queda lista la prenda.

HACER CABEZAS: se transportan shorts hasta máquina plana sencilla y se hacen cabezas en ambas puntas de la pretina con pestaña de un dieciséis.

HACER PASADOR: se llevan tiras de pasador hasta recubridora, se introducen una a una por guía de tres centímetros y sale el pasador listo con medida de uno punto cinco centímetros, se toma el pasador ya listo y se mide por metros.

CORTAR PASADOR: se lleva el pasador ya hecho hasta máquina de corte lineal y se hace el proceso colocando medida de seis puntos cinco centímetros y se cortan con dicha medida.

PEGAR MARQUILLA TALLA: se lleva short hasta máquina plana sencilla, se le pega marquilla talla en el tiro trasero debajo de la pretina haciendo remate vertical a ambos lados de la marquilla.

PEGAR INSTRUCCIÓN LAVADO: en máquina plana sencilla se pega la instrucción lavado al costado izquierdo por todo el filete debajo de la cotilla, ubicándola sobre trasero con el español por encima.

SEÑALAR PARA PEGAR PASADOR: se transportan los short hasta una mesa y allí se señalan los costados sobre la pretina con un molde de cuatro centímetros para pegar pasador.

PRESILLAR PRENDA COMPLETA: se lleva prenda hasta presilladora, se pegan cinco pasadores de a uno en cada boca de bolsillo sobre la vista, de a uno en cada costado donde se señaló, y uno en el tiro trasero; pero sobre la pretina. Se hace presilla en bocas de bolsillo delantero debajo de la pretina y una en la boca de bolsillo delantero al lado del costado izquierdo, se hace dos presillas en la jota de forma normalizada y de una presilla en los bolsillos traseros en la parte superior al lado del tiro.

PULIR Y REVISAR PRENDA: se lleva prenda terminada hasta mesa, se pule por dentro y por fuera y a la vez se va revisando que el short haya quedado como lo pidió el cliente.

QUITAR STICKER: consiste en que después de pulida y revisada la prenda se le quitan todos los sticker, se sacuden y se voltean al derecho.

AMARRAR LOTES: se organizan en paquete de veinte unidades se amarran y se almacenan para enviar a la lavandería.

Después de que llega de lavandería se pasa al área de terminación donde se le colocan elementos que le dan fin al proceso para ser enviado a bodega del cliente.

GRÁFICO 2. SÍMBOLOS DE LA OIT


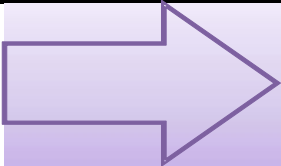
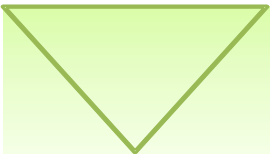
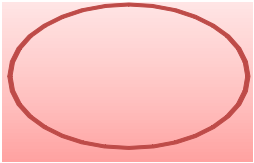

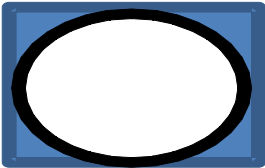
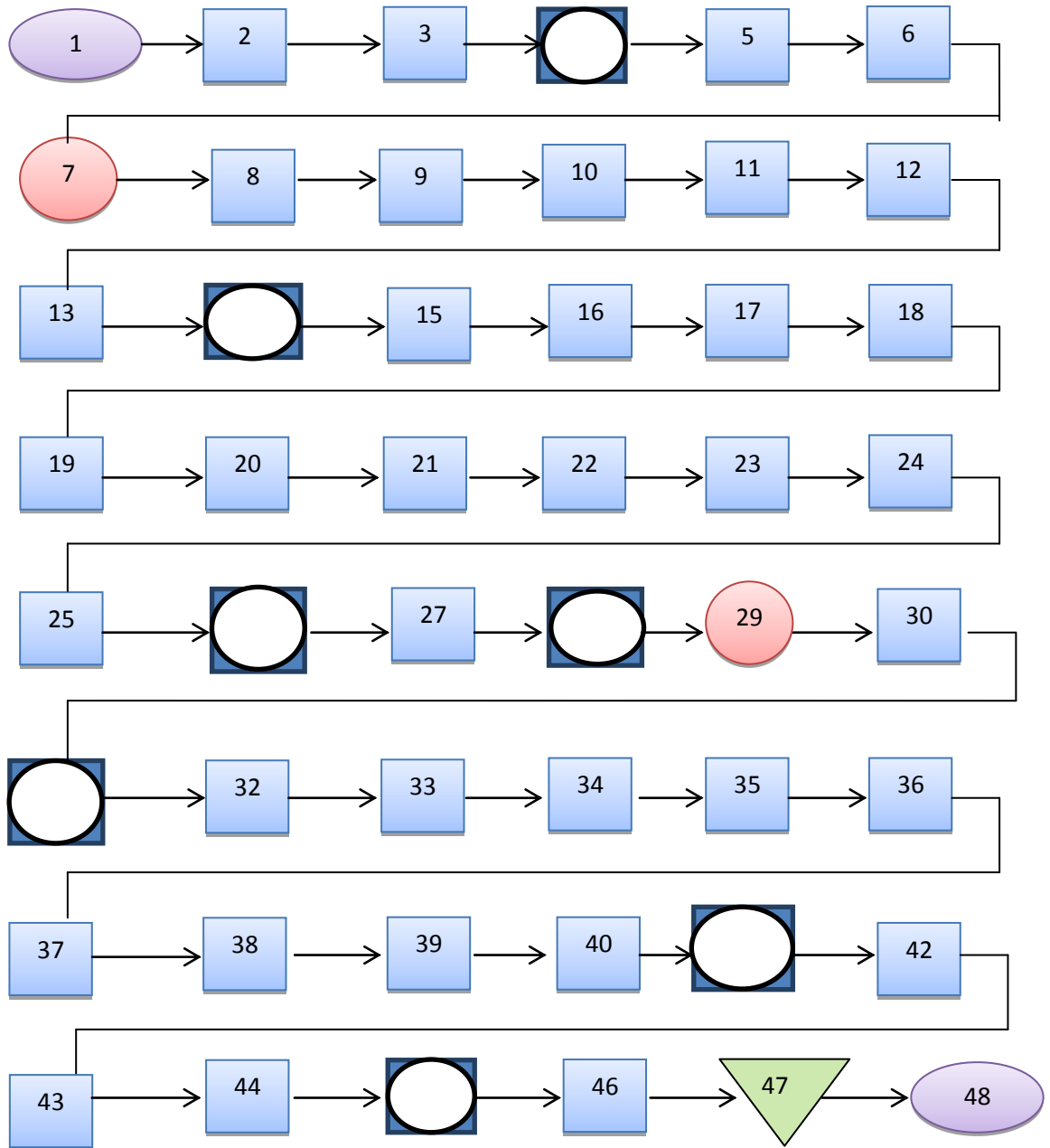
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INICIO/ FIN DEL PROCESO
	TRANSPORTE DE INSUMOS Y MATERIA PRIMA
	ALMACENAMIENTO DE INSUMOS Y MATERIA PRIMA
	INSPECCIÓN DE INSUMOS Y OPERACIONES
	OPERACIÓN
	OPERACIÓN/INSPECCIÓN

GRÁFICO 3. FLUJOGRAMA GENERAL DE PROCESOS



- 1 Inicio
- 2 Filetear aletilla
- 3 Filetear frente derecho
- 4 Pegar y asentar aletilla
- 5 Pegar forros en bocas de bolsillos delanteros
- 6 Asentar bocas de bolsillos delanteros
- 7 Revisar operación anterior
- 8 Fijar bocas de bolsillo en vista

- 9 Cerrar forro de bolsillo delanteros
- 10 Pegar cierre en aletilla
- 11 Hacer jota
- 12 Ensamblar delanteros para unir
- 13 Unir delanteros fijando aletillón
- 14 Asentar aletillón y unir tiro inferior
- 15 Pegar cotilla en fileteadora
- 16 Asentar cotilla en máquina dos agujas
- 17 Armar tiro trasero en fileteadora
- 18 Pespuntar tiro trasero en plana dos agujas
- 19 Señalar traseros para ubicación de bolsillos
- 20 Señalar costados en trasero
- 21 Señalar cotilla
- 22 Zurcir bolsillos traseros por dos
- 23 Pegar falso en boca de bolsillos traseros
- 24 Asentar bocas de bolsillos traseros
- 25 Prehormar bolsillos traseros
- 26 Ensamblar bolsillos traseros y revisarlos
- 27 Pegar bolsillos en traseros
- 28 Revisar delanteros y afinar cintura
- 29 Revisar traseros
- 30 Ensamblar delanteros con traseros
- 31 Cerrar costados y entrepierna en fileteadora
- 32 Pespuntar costados cortos
- 33 Hacer bota por dos
- 34 Hacer guarda polvos en bota por cuatro
- 35 Ojalar pretina por dos
- 36 Talquear pretina
- 37 Empretinar uno a uno
- 38 Hacer cabezas por dos
- 39 Pegar marquilla talla
- 40 Pegar instrucción lavado
- 41 Hacer pasadores y contar por metros
- 42 Cortar pasadores en máquina
- 43 Señalar pretina de prenda para fijar pasador
- 44 Presillar prenda completa
- 45 Pulir prenda y revisar
- 46 Quitar sticker
- 47 Almacenar para enviar a lavandería
- 48 Fin

6.1.5 DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA

Con la investigación que se ha ido desarrollando sobre la productividad en la planta de producción de confecciones VaneSport, se ha encontrado un alto porcentaje de tiempos improductivos, entre ellos:

- Exceso de transporte con la materia prima e insumos.
- Mala distribución de planta.
- Inadecuada manipulación de los materiales.
- Fallas en la programación de las operaciones.
- Falencias en los métodos de trabajo.
- Pérdida de tiempo al dar una inducción.
- Estándar muy bajo y otros muy disparados.
- Mucho tiempo improductivo, al adecuar el puesto de trabajo
- No hay una cadena productiva eficiente.
- Paros en la producción por no tener claridad a tiempo en las especificaciones técnicas del producto.
- Exceso de tiempo improductivo en arreglo de guías.
- Mucho tiempo improductivo haciendo aseo a las máquinas.
- Pérdida de tiempo en el montaje de guías y ajustes de máquina.
- Mucho reproceso en terminación.
- Tiempo de reproceso a causa de mal montaje de guías.
- Pérdida de tiempo en la organización de matriz para entrega de lotes.
- Tiempos improductivos por falencias en los cortes de los lotes.
- Mucho tiempo improductivo por mecánico.
- Paros en la producción por pequeñas fallas mecánicas (puntadas malas, cambio de ajustes, calibrar altura de dientes, medida de puntadas, tensiones, entre otros)
- Deficiencias en los diseños.
- Pérdida de tiempo por falta de comunicación entre los mandos medios respecto a las correcciones pertinentes que hacen los auditores.
- Tiempos improductivos por paros del compresor (es un compresor muy antiguo, cuando se daña el tiempo que se demoran arreglándolo es mucho, incluso días enteros)

En general no se esta manejando adecuadamente todos los recursos de la planta de producción para alcanzar la máxima productividad.

En las siguientes tablas están los datos de los minutos improductivos de la planta de producción, durante dos quincenas:

TABLA 1. TIEMPOS IMPRODUCTIVOS DEL 3 AL 15 DE ENERO DE 2012

CONTROL DE TIEMPOS PERDIDOS POR CONFECCIÓN DEL 3 AL 15 DE ENERO DE 2012												
		MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	TOTAL
CÓDIGO		3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	
001	MECÁNICO			10	15		14	58	45			142
004	TIEMPOS QUE NO SON IMPRODUCTIVOS MUESTRAS, PASADORES, MOLDERÍA		209	279		27		16	119	249	51	950
007	INDUCCIONES				15	15	10	10	20	10		80
012	REPROCESO PARA DESCONTAR AL OPERARIO		12	20								32
303	TIEMPO DE LA EMPRESA : ENTREGA DE LOTES, REPROCESOS DE TERMINACIÓN ARREGLO DE GUÍAS.	203	219	207	93	90	61	659	327	272		2131
TOTAL TIEMPO IMPRODUCTIVO EN MINUTOS											3335	

La anterior tabla muestra la cantidad de tiempo perdido en minutos durante la quincena del 3 al 15 de enero de 2012, en total fueron 3335 minutos.

Código significa el número con el que se identifica cada una de las personas que firman estos tiempos; es decir el 001 es el código con el que se identifica el mecánico, 004 es el código con la que se identifica la persona que hace las muestras, 007 código con el que se identifica el tiempo de las inducciones, 012 código que identifica el tiempo que se debe descontar al operario, 303 código de la empresa; es el tiempo que es productivo pero que no se puede medir.

Haciendo énfasis en el tiempo para descontar al operario, se dice que es improductivo porque acá el trabajador no esta realizando la producción del día, sino que esta haciendo arreglos de unidades que ellos no hicieron de acuerdo a lo especificado.

Teniendo en cuenta el tiempo de la empresa e incluyendo el de las muestras y moldería, como se puede observar es el tiempo que mas cantidad de minutos

tiene, esto porque incluye la entrega de lotes a lavandería, reproceso después de lavandería, arreglo de guías, reproceso de unidades por montaje de guías; esto sucede porque aún no se ha establecido que estos minutos no son improductivos, son procesos que se necesitan hacer, pero que no se pueden medir debido a que hay mucha variabilidad en los tiempos.

- Se puede observar que de mecánico en total fueron 142 minutos.
- Tiempo que no son improductivos (muestras y moldería) en total fueron 950 minutos.
- Tiempo de inducciones en total fueron 80 minutos.
- Tiempo para descontar al operario en total fueron 32 minutos.
- Tiempo de la empresa en total fueron 2131 minutos.

Para un total de 3335 minutos

TABLA 2. TIEMPOS IMPRODUCTIVOS DEL 1 AL 15 DE FEBRERO DE 2012

CONTROL DE TIEMPOS PERDIDOS DE CONFECCIÓN DEL 1 AL 15 DE FEBRERO DEL 2012														
		MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	TOTAL
CÓDIGO		1	2	3	6	7	8	9	10	11	13	14	15	
001	MECÁNICO		26		20			23						69
004	TIEMPOS QUE NO SON IMPRODUCTIVOS (MUESTRAS, PASADORES, MOLDERÍA)				66									66
007	INDUCCIONES				23									23
012	TIEMPO DE REPROCESO PARA DESCONTAR AL OPERARIO		66											66
303	TIEMPOS DE LA EMPRESA: ENTREGA DE LOTES, REPROCESOS DE TERMINACIÓN, ARREGLO DE GUÍAS, REPROCESO DE UNIDADES POR CAUSA DE GUÍAS.	816	650	763	576	1386	524	596						5314
TOTAL TIEMPOS PERDIDOS EN MINUTOS														5314

La anterior tabla muestra la cantidad de tiempo perdido en minutos durante la quincena del 1 al 15 de febrero, en total fueron 5538 minutos.

- Se puede observar que de mecánico en total fueron 69 minutos.
- Tiempo que no son improductivos (muestras y moldería) en total fueron 66 minutos.
- Tiempo de inducciones en total fueron 23 minutos.
- Tiempo para descontar al operario en total fueron 66 minutos.
- Tiempo de la empresa en total fueron 5314 minutos.

TABLA 3. RELACIÓN DE TIEMPOS IMPRODUCTIVOS EN VANESPORT Y EL CONTENIDO BÁSICO DE TRABAJO

CATEGORÍA	CONTENIDO BÁSICO DE TRABAJO	TIEMPOS IMPRODUCTIVOS EN VANESPORT
A	Mal diseño y cambios frecuentes del diseño Normas de calidad erróneas Desechos de materiales	Paros en la producción por no tener claridad a tiempo en las especificaciones técnicas del producto Tiempos improductivos por falencias en los cortes de los lotes Deficiencias en los diseños
B	Mala disposición y utilización del espacio Inadecuada manipulación de los materiales Interrupciones frecuentes debidas al paso de la producción de un producto a la de otro Métodos ineficaces de trabajo Mala planificación de las existencias Frecuentes averías de las máquinas y el equipo	Exceso de transporte con la materia prima e insumos Mala distribución de planta Fallas en la programación de las operaciones Falencias en los métodos de trabajo Pérdida de tiempo al dar una inducción Estándar de tiempo muy bajos y otros muy altos Mucho tiempo improductivo, al adecuar el puesto de trabajo No hay una cadena productiva eficiente Exceso de tiempo improductivo en arreglo de guías Mucho tiempo improductivos haciendo aseo a las máquinas Pérdida de tiempo en el montaje de guías y ajustes de máquinas Pérdida de tiempo en la organización de matriz para entrega de lotes Mucho tiempo improductivo por mecánico Paros en la producción por pequeñas fallas mecánicas (puntadas malas, tensiones, entre otros) Pérdida de tiempo por falta de comunicación entre mandos medios, respecto a las correcciones Tiempos improductivos por paros en el compresor
C	Absentismo y retrasos Mala ejecución del trabajo Riesgos de accidentes y enfermedades profesionales	Mucho reproceso en terminación Tiempo de reproceso a causa de mal montaje de guías

En la anterior tabla se hizo una relación entre las categorías del contenido básico del trabajo y los tiempos improductivos de confecciones VaneSport; es decir se ubicaron los diferentes tipos de tiempos improductivos en cada categoría de acuerdo al significado de cada una.

TABLA 4. CURSOGRAMA ACTUAL DE PROCESO

Material						
Método	Actual	Actividad	Actual	Propuesta		
Lugar	VaneSport	Operación :	44			
Operarios		Transporte:	51			
Fecha		Espera:				
Actividad		Inspección:	5			
		Almacenamiento:	1			
DESCRIPCIÓN		SÍMBOLO			OBSERVACIONES	
		●	➔	●	■	▲
1	Llevar aletillas a fileteadora		X			
2	Filetear aletilla	X				
3	Llevar delanteros a fileteadora		X			
4	Filetear tiro delantero	X				
5	Llevar delanteros a máquina plana		X			
6	Llevar aletillas a máquina plana		X			
7	Pegar y asentar aletillas	X				
8	Llevar forros a máquina plana		X			
9	Llevar delanteros a máquina plana		X			
10	Pegar forros en bocas de bolsillo delantero	X				
11	Llevar delanteros a máquina dos agujas		X			
12	Asentar bocas de bolsillos delanteros	X				
13	Inspeccionar operación anterior				X	
14	Llevar delanteros a máquina plana		X			
15	Llevar vistas a máquina plana		X			
16	Fijar bocas de bolsillo en vista	X				
17	Llevar delanteros a fileteadora		X			
18	Filetear bolsillos delanteros	X				
19	Llevar delanteros izquierdos a dos agujas		X			
20	Llevar cierres a máquina dos agujas		X			
21	Pegar cierres en aletillas	X				
22	Hacer jota	X				
23	Llevar delanteros izquierdo a mesa		X			
24	Llevar delantero derecho a mesa		X			
25	Ensamblar delanteros	X				
26	Llevar delanteros a fileteadora		X			
27	Llevar aletillones a fileteadora		X			
28	Unir delanteros fijando aletillón	X				
29	Llevar delanteros unidos a dos agujas		X			
30	Asentar aletillón y unir tiro inferior	X				
31	Llevar cotillas y traseros a fileteadora		X			
32	Pegar cotillas a traseros	X				
33	Llevar traseros a máquina dos agujas		X			
34	Asentar cotilla en máquina dos agujas	X				

	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
		●	➔	◐	■	▲	
35	Llevar traseros a fileteadora		X				
36	Armar tiro trasero en fileteadora	X					
37	Llevar traseros a máquina dos agujas		X				
38	Asentar tiro trasero en máquina dos agujas	X					
39	Llevar traseros a mesa		X				
40	Señalar traseros para pegar bolsillos	X					
41	Señalar costados en traseros	X					
42	Señalar cotilla en traseros	X					
43	Llevar parte inferior de bolsillos a máquina		X				
44	Zurcir parte inferior de bolsillos	X					
45	Llevar falso de boca de bolsillo a fileteadora		X				
46	Llevar parte inferior de bolsillo a fileteadora		X				
47	Pegar falso a bolsillo trasero en fileteadora	X					
48	Llevar bolsillos traseros a máquina		X				
49	Asentar boca de bolsillo trasero	X					
50	Llevar bolsillos a prehornadora		X				
51	Prehornar bolsillos traseros	X					
52	Llevar bolsillos traseros a mesa		X				
53	Inspeccionar bolsillos traseros					X	
54	Ensamblar bolsillos traseros	X					
55	Llevar traseros a máquina dos agujas		X				
56	Llevar bolsillos a máquina dos agujas		X				
57	Pegar bolsillos en traseros	X					
58	Llevar delanteros a mesa de ensamble		X				
59	Llevar traseros a mesa de ensamble		X				
60	Inspeccionar delanteros					X	
61	Afinar cintura a delanteros	X					
62	Inspeccionar traseros					X	
63	Ensamblar delanteros y traseros	X					
64	Llevar delanteros y traseros a fileteadora		X				
65	Cerrar costados y entrepierna en fileteadora	X					
66	Llevar short a máquina plana		X				
67	Asentar costados cortos y fijar bolsillos	X					
68	Llevar short a máquina dos agujas		X				
69	Hacer bota de 4.5 cm	X					
70	Llevar short a máquina plana		X				
71	Hacer guarda polvos * cuatro lados	X					
72	Llevar pretinas a ojaladora		X				
73	Ojalar pretina	X					
74	Llevar pretinas a talquadora		X				
75	Talquear pretinas	X					
76	Llevar pretinas a empretinadora		X				
77	Llevar short a empretinadora		X				

	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
		●	➔	◐	■	▲	
78	Empretinar prendas uno a uno	X					
79	Llevar short a máquina plana		X				
80	Hacer cabezas a prenda	X					
81	Llevar short a máquina plana		X				
82	Llevar marquilla talla a plana		X				
83	Pegar marquilla talla en pretina	X					
84	Llevar psl o instrucción lavado a plana		X				
85	Pegar psl o instrucción en plana	X					
86	Llevar tira de pasador a recubridora		X				
87	Hacer pasadores en recubridora	X					
88	contar tira de pasador por metros	X					
89	Llevar pasadores para cortar en máquina		X				
90	Cortar pasadores	X					
91	Llevar short a mesa		X				
92	Señalar pretina en costado para psador	X					
93	Llevar short a máquina presilladora		X				
94	Llevar pasador picado a presilladora		X				
95	Presillar prenda completa	X					
96	Llevar short a mesa		X				
97	Pulir prenda completa	X					
98	Inspeccionar prenda completa					X	
99	Quitar sticker	X					
100	Llevar a estibas		X				
101	Almacenar para enviar a lavandería						X

Con la realización del cursograma analítico actual de proceso para la referencia 4205109, se encontró que en total son: 44 operaciones, 51 transportes, 5 inspecciones y 1 almacenamiento.

TABLA 5. ESTUDIO DE TIEMPOS ACTUALES DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CONFECCIONES VANESPORT

CÓDIGO	OPERACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	sam	und/h
1	Filetear aletilla	6	5,9	5,2	5,4	5,6	5,4	5,5	5,5	5	5,6	5,7	6	5,8	6	6	6	6	5	5,6	5,5	6,154	585
2	Filetear frente delantero	5,1	5,7	5,2	5,4	5,5	5,5	5,6	5,6	6	5,7	5,8	6	5,9	6	6	6	6	6	6,2	6,2	5,758	625
3	Pegar y asentar aletilla	19	20	20	21	21	22	22	22	23	23	24	24	25	25	23	22	26	21	27	21	22,56	160
4	Pegar forro de bolsillo	24	23	25	25	24	26	26	25	24	24	25	25	25	25	24	24	22	23	24	24	26,84	134
5	Asentar boca de bolsillo	27	25	24	25	24	23	23	22	21	25	20	29	26	24	28	27	26	26	25	24	27,2	132
6	Cuadrar boca de bolsillo en vista	24	23	25	25	26	26	27	27	23	28	29	29	25	20	21	21	25	23	23	23	27,19	132
7	Cerrar forro de bolsillo delantero	20	19	22	22	22	23	22	21	21	24	23	24	26	19	19	25	17	22	22	18	23,76	151
8	Pegar cierre en aletilla	13	12	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13,6	265
9	Hacer jota	14	12	12	15	13	13	12	14	14	14	13	12	14	12	12	12	14	14	13	12	14,48	249
10	Ensamblar delanteros y afinar	12	11	13	13	13	13	13	14	13	14	13	12	14	14	13	11	13	14	14	12	14,28	252
11	Unir delantero fijando aletillón	17	15	20	20	19	19	20	20	20	20	15	17	20	20	18	19	17	22	20	20	20,84	173
12	Asentar aletillon y unir tiro inferior	27	28	28	28	28	29	27	29	29	30	27	27	28	27	27	25	27	28	27	27	30,58	118
13	Pegar cotilla en fileteadora	19	18	20	20	20	19	17	20	18	21	21	21	21	19	22	22	20	19	20	17	21,84	165
14	Asentar cotilla	17	16	17	18	18	18	20	20	21	19	15	22	19	20	17	17	17	18	17	18	20,13	179
15	Armar tiro trasero	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	15	17	18	17	18	16	18	17	18	16	17,8	202
16	Pespuntar tiro trasero	15	15	16	16	14	17	27	14	16	17	14	16	14	15	13	15	15	15	15	16	17,4	207
17	Señalar traseros	11	10	15	13	13	13	15	14	14	14	13	13	13	13	13	13	12	11	13	12	14,1	255
18	Señalar costados	11	12	12	12	13	13	12	11	12	13	13	12	11	13	13	13	12	13	13	11	13,41	268
19	Señalar cotilla	9,3	8,4	9,4	9,1	9,1	9,2	9,2	9,3	9	9,4	9,4	9	9,5	10	10	10	10	10	9,8	9,9	10,37	347
20	Zurcir bolsillo trasero	9,2	8,1	9,4	9	9,1	9,2	9,2	9,3	9	9,4	9,5	10	9,7	10	10	10	10	9	9,1	9,1	10,3	350
21	Pegar falso en boca de bolsillo trasero	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12,48	288
22	Asentar boca de bolsillo	28	27	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26	30,018	120

23	Prehormar bolsillo	37	39	39	35	44	42	42	44	43	40	43	42	42	43	41	42	41	43	41	41	45,47	79
24	Ensamblar bolsillo traseros	5,2	5,3	5,1	5,1	5	4,9	4,9	4,8	5	4,7	4,6	5	4,5	4	4	4	4	4	4,1	4	5,129	702
25	Pegar bolsillo trasero	78	78	79	79	81	81	81	78	78	77	78	78	78	78	79	79	80	79	75	78	86,81	41
26	Revisar delanteros y afinar cintura	21	17	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21	22,42	161
27	Revisar trasero y afinar cintura	11	10	12	11	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	13,82	261
28	Ensamblar delanteros con traseros	6,2	4,2	6,6	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	7	5,2	5,7	6	5,2	5	6	5	5	5	5,1	9,3	6,573	548
29	Cerrar costados y entrepierna	32	27	29	27	28	31	29	30	31	31	27	29	31	31	30	30	31	30	30	31	32,9	109
30	Pespuntar costados cortos	26	24	24	26	24	21	24	25	22	21	22	24	25	26	24	27	24	26	25	25	26,89	134
31	Hacer bota de 4,5 cm	78	78	81	80	77	81	81	81	78	81	81	78	78	78	81	81	78	79	79	78	87,64	41
32	Hacer guarda polvos * 4 lados	36	36	37	38	36	37	38	37	37	37	34	37	37	37	36	36	37	36	37	36	40,35	89
33	Ojalar pretinas *2	16	16	15	16	15	16	16	17	16	17	17	16	17	16	16	16	15	16	16	16	17,67	204
34	Talquear pretina	9,4	7,3	9,7	9	9,2	9,3	9,5	9,6	10	9,9	10	9	10	10	10	10	11	9	9,2	9,4	10,51	343
35	Empretinar uno a uno	62	63	62	63	62	61	63	62	62	63	63	61	62	61	63	63	63	64	63	63	68,64	52
36	Hacer cabezas de pretina	16	14	15	15	14	15	16	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16,45	219	
37	Pegar marquilla talla	15	15	16	16	16	14	14	15	15	15	14	14	15	15	15	14	14	12	14	15	16,13	223
38	Pegar pcl o instrucción lavado	13	10	13	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	13,98	258
39	Hacer pasadores en recubridora	13	14	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	14	14	13,98	258
40	Medir pasadores por un metro	2,3	2	2,4	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	3	2,6	2,7	3	2,8	3	3	3	3	2,1	2,1	2,832	1271	
41	Cortar pasadores en maquina	10	8,2	10	9,5	9,6	9,6	9,6	9,6	10	9,7	9,7	10	9,7	10	10	10	10	9,8	9,9	10,65	338	
42	Señalar pretina para pegar pasador	14	12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	14,7	245	
43	Presillar prenda completa	83	80	82	82	80	81	81	81	80	80	82	80	80	80	79	80	80	80	80	83	89	40
44	Pulir y revisar prenda	80	80	81	81	81	81	81	82	81	80	81	81	81	81	81	80	82	82	80	80	89,14	40
																					MIN	18,88	

El anterior estudio de tiempos se realizó a la referencia 4205109, en la planta de producción de confecciones VaneSport, en la quincena del 16 al 31 de enero de 2012.

11 operarios fueron valorados al 95% para un turno de 8 horas, con un 16% de tiempos suplementarios en general. Se realizaron 20 ciclos completos por proceso, con cronómetro.

Dicho análisis se realizó en las horas de la mañana con el fin de disminuir el porcentaje de fatiga.

$480\text{min}/18.879\text{sam} * 11\text{operarios} * 95\%\text{valoración} = 266\text{unid/turno}$
 $480\text{min}/18.879 = 25\text{unidades/turno} * \text{operario al } 95\%$

Según información obtenida con la analista de ingeniería, dice que se da un 16% de tiempo suplementario, donde se incluye tiempo de fatiga, inducción, necesidades personales y cambio de operación.

TABLA 6. INDICADOR DE EFICIENCIA Y EFECTIVIDAD DEL 3 AL 14 ENERO DE 2012

	NOMBRE	MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SÁBADO			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SÁBADO		
		3		4		5		6		7		10		11		12		13		14											
		H	UR	H	UR	%	H	UR	%	H	UR	%	H	UR	%	H	UR	%	H	UR	%	H	UR	%	H	UR	%				
11	SANDRA GUTIERREZ	181	0	233	0	100%	235	0	100%	325	0	100%	269	0	100%	356	0	100%	756	0	100%	907	0	100%	816	0	100%	566	0	100%	
12	DIANA TEJADA	333	0	246	3	99%	152	1	99%	211	0	100%	186	0	100%	417	0	100%	446	0	100%	458	0	100%	380	0	100%	399	0		
14	JOSE PANIAGUA	1019	0	868	0	100%				1096	0	100%	885	0	100%	1430	0	100%	1649	0	100%	2028	0	100%	1304	0	100%	539	0	100%	
16	NERY ZAPATA	925	0	1106	1	100%	1133	0	100%	1239	1	100%	768	0	100%	1408	1	100%	1236	12	99%	1306	0	100%	1230	0	100%	902	0	100%	
21	ANGELA VILLADA	1015	0	1337	0	100%	1338	0	100%	1434	3	100%	1051	0	100%	612	1	100%	538	0	100%	838	0	100%	753	0	100%				
25	MARTA VILLADA	343	0	544	0	100%	532	0	100%	497	0	100%	514	0	100%	597	0	100%	768	0	100%	1263	0	100%	816	0	100%	1234	0	100%	
27	VIVIANA HOLGUIN	317	0	418	4	99%	339	0	100%	332	0	100%	240	2	99%	457	0	100%	477	2	100%	360	0	100%	360	0	100%	719	0	100%	
28	EMILSE MOLINA	521	0	483	5	99%	573	5	99%	493	0	100%	409	7	98%	624	2	100%	568	5	99%	609	0	100%	710	0	100%	441	0	100%	
30	STELLA BEDOYA	212	0	259	0	100%	275	0	100%	336	0	100%	467	0	100%	331	0	100%	1119	0	100%	292	0	100%	299	0	100%	177	0	100%	
37	SANDRA SALDARRIAGA	960	0	1301	0	100%	1082	0	100%	1004	0	100%	1080	0	100%	1365	0	100%	1415	0	100%	688	0	100%	2098	0	100%	954	0	100%	
43	IDALIDES OLEA	1137	0	1620	0	100%	1524	0	100%	1303	0	100%	1214	0	100%	1992	0	100%	2429	0	100%	2578	0	100%	2149	0	100%	865	0	100%	
46	JANETH BEDOYA	1249	0	2112	0	100%	1602	4	100%	1440	0	100%	638	0	100%	1429	2	100%	1310	7	99%	1072	0	100%	1025	0	100%				
48	MARIA ZAPATA	609	0	1218	0	100%	643	0	100%	1270	0	100%	1465	0	100%	1685	0	100%	928	0	100%	1013	0	100%	1182	0	100%	1081	0	100%	
51	ANDREA MONTOYA	1657	0	1356	0	100%	1091	6	99%	706	10	99%	1838	0	100%	2213	6	100%	1633	0	100%	1668	0	100%	1035	0	100%	1337	0	100%	
53	HILDA HENAO	512	0	136	0	100%				219	0	100%	170	0	100%	231	8	97%	211	4	98%	363	2	99%							
55	CESAR PALENCIA	981	0	900	0	100%	585	0	100%	1398	0	100%	810	0	100%	2160	0	100%	1660	0	100%	1765	0	100%	1625	0	100%	1560	0	100%	
63	SENEIDA GOMEZ	542	0	508	0	100%	247	0	100%	520	0		405	0	100%	812	0	100%	608	0	100%	565	0	100%	626	0	100%	550	0	100%	
65	ISABEL GUTIERREZ	367	0	236	0	100%	216	0	100%	193	0	100%	164	0	100%	185	0	100%	767	0	100%	754	0	100%	285	0	100%	176	0	100%	
71	RUBY ESPINOSA	635	0	1366	2	100%	1971	0	100%	1727	0	100%	1150	0	100%	1277	3	100%	1570	9	99%	2225	11	100%	1354	0	100%	762	0	100%	
	% de calidad					1897%			1698%			1798%			1897%			1896%			1895%			1899%			1800%		1500%		
						95%			89%			90%			100%			90%			95%			90%			90%		83%		

TABLA 7. INDICADOR DE EFICIENCIA Y EFECTIVIDAD DEL 16 AL 31 DE ENERO DE 2012

	NOMBRE	LUNES		MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			LUNES			MARTES					
		16		17			18			19			20			23			24			25			26			27			30			31					
		U	R	U	R	%	U	R	%	U	R	%	U	R	%	U	R	%	U	R	%	U	R	%	U	R	%	U	R	%	U	R	%	U	R	%			
1	BEATRIZ R.										127		100%	346	1	100%	530	1	100%	519		100%	719	2	100%	678		100%	737		100%	814		100%	898		100%		
2	ANA CORREA			197		100%	215	5	98%	228		100%	294		100%	411		100%	331		100%	332		100%	271	3	99%	315		100%	406	5	99%	329	4	99%			
10	NELLY GOMEZ	1246	0	95		100%	1301		100%	1244		100%	678		100%	849	1	100%	559		100%	1137		100%	813		100%	873		100%	1043		100%	1577		100%			
11	SANDRA G.	375	0	250		100%	126		100%	137		100%	146	1	99%	124		100%	125		100%	149		100%	475		100%	454		100%	383		100%	350		100%			
12	DIANA TEJADA	537	0	200		100%	210	20	90%	191		100%	293		100%	586		100%	586	3	99%	280		100%	444		100%	257		100%	279		100%	271		100%	308		100%
14	JOSE PANIAGUA	653	0	527	1	100%	715		100%	551		100%	596		100%	772		100%	704		100%	509		100%	651	1	100%	771	1	100%	872		100%	877		100%			
16	NERY ZAPATA	1113	0	1144		100%	1133		100%	1007		100%	925		100%	2512		100%	1724		100%	659		100%	735		100%	751		100%	943		100%	1017		100%			
20	NEREIDA HIGUITA	535		291		100%	450		100%	693		100%	467		100%	522		100%	502		100%	612		100%	606		100%	450		100%	232		100%	435		100%			
21	ANGELA VILLADA	1028	0	1089		100%	1399		100%	900		100%	1261		100%	335	1	100%	720		100%	511		100%	649		100%	560		100%	635		100%	803		100%			
25	MARTA VILLADA	841	0	462		100%	586		100%	669		100%	665		100%	614		100%	676		100%	381		100%	649		100%	710		100%				469		100%			
27	VIVIANA HOLGUIN	894	0	807		100%	280	4	99%	293		100%	385	1	100%	377		100%	516		100%	378	1	100%	437	1	100%	558		100%	922		100%	616		100%			
28	EMILSE MOLINA	559	2	1229	7	99%	746		100%	526		100%	730		100%	385		100%	384	2	99%	362		100%	378		100%	204	1	100%	295		100%	340	1	100%			
30	STELLA BEDOYA	821	0	421		100%				1230		100%	684		100%	469		100%	136	2	99%	312		100%	553		100%	383		100%	899		100%						
37	SANDRA SALDARRIA	797	0	547		100%	783		100%	876		100%	950		100%	796		100%	774		100%	851		100%	1504		100%	479		100%	1469		100%	737		100%			
43	IDALIDES OLEA	1249	0	638	4	99%	1031		100%	721		100%	987		100%	1214		100%	344		100%	1039		100%	2110		100%	2243		100%	2178		100%	969		100%			
46	JANETH BEDOYA	933	0	1990	4	100%	1840	2	100%	1072		100%	1236	10	99%	1530		100%	1107	4	100%	1369		100%	450	4	99%	792		100%	949	3	100%	920		100%			
48	MARIA ZAPATA	1339	0	1459		100%	1435		100%	1609		100%	1159		100%	611		100%	999		100%	673	3	100%	709		100%	676		100%	629		100%	828	3	100%			
51	ANDREA MONTOYA	2425	0	1841		100%	2089		100%	1528		100%	1761		100%	466		100%	647		100%	513	5	99%	669		100%	914		100%	813		100%	836		100%			
53	HILDA HENAO	572	11	158	12	92%	205		100%	198		100%	213	1	100%	148	5	97%	168		100%	209	15	93%	314		100%	289		100%	290		100%	270		100%			
55	CESAR PALENCIA	1081	0	1955	4	100%	1785	2	100%	2016		100%	1569	10	99%	1474		100%	1408	4	100%	566		100%	1400		100%	948	2	100%	1040		100%	956	1	100%			
63	SENEIDA GOMEZ	462	0	260		100%	353		100%	286		100%	294		100%	296		100%	259		100%	431		100%	657		100%	759		100%	800		100%	226	3	99%			
65	ISABEL GUTIERREZ	323	0	159		100%	196	1	99%	208		100%	214		100%	195		100%	145		100%	273		100%	543		100%	444		100%	463		100%	368		100%			
70	JIMENA CASTAÑEDA	1868		1166		100%	1654		100%	1713		100%	1375		100%	2461		100%	816		100%							422		100%	1447		100%	1134		100%			
71	RUBY ESPINOSA	921	0	1632		100%	1098	1	100%	1005		100%	819		100%	1387		100%	718		100%	797		100%	955		100%	884		100%	288		100%	298		100%			
72	IRMA ARBOLEDA	1035		1010	1	100%	1010		100%	1015		100%	1205		100%	614	1	100%	484		100%	624		100%	354		100%	413		100%									
	% de calidad					2291%		2286%		2500%		2497%		2495%		2497%		2391%		2398%		2391%		2398%		2499%		2298%		2297%									
						95%		99%		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%									

En las anteriores tablas están los indicadores de eficiencia y efectividad del mes de enero de 2012, días laborados. Con un porcentaje de calidad por día entre el 83% y el 100%

UH: significa unidades hechas.

UR: significa unidades reprocesadas.

?: porcentaje de calidad por día.

6.2 SITUACIÓN PROPUESTA

El objetivo de la MEDICIÓN DE LOS TIEMPOS IMPRODUCTIVOS Y PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA CONFECCIONES VANESPORT es en general lograr un manejo adecuado de todos los recursos de la planta de producción para alcanzar el mayor grado de productividad posible. Se realizarán diferentes cambios que a continuación se mencionarán:

En la actualidad y basándose en estudios realizados desde el año anterior se ha propuesto pasar del 60% al 70% como base límite, donde cada operario debe calificar diariamente su rendimiento en las operaciones realizadas durante su jornada de trabajo, este nuevo límite de rendimiento dará como resultado la mejora en la productividad en los diferentes módulos y la disminución de las horas extras, ayudando a dar un mejor cumplimiento para las fechas de entrega de los lotes que están en proceso.

En el momento se tiene también como mejora el cambio del compresor que actualmente es de pistón por uno de tornillo; este de última tecnología da una mejora considerable en el aire con el que se trabaja y de igual consumo de energía que el de pistón; disminuye la contaminación auditiva que el de pistón genera, es totalmente silencioso.

Se capacitarán a los mandos medios en el conocimiento y problemáticas que ha diario se tiene con las agujas de las diferentes máquinas que allí se manejan, quedando estas personas certificadas como conocedoras de este tema ya mencionado.

En el momento se tiene conocimiento de una problemática, la cual se refiere a los tiempos de montaje de la máquinas que se tienen en cada módulo, en la cual se detecta una considerable pérdida de tiempo por falta de coordinación entre el mecánico y los mandos medios a la hora de trasladar a un operario de una máquina a la otra en la que continuará la siguiente operación. Se propone que los mandos medios sean quienes adecuen los puestos de trabajo antes de pasar a los operarios y así se continuaría con la cadena productiva evitando pérdida de tiempo

Se realizarán mejoras, seguimientos y cambios en algunos tiempos (SAM) de las diferentes operaciones, esto porque hay unos que son muy bajitos y los operarios califican demasiado alto y en otros porque son tan altos los estándar que ningún operario alcanza una calificación adecuada.

Se hará una dotación de un circuito cerrado de televisión con el cual se pretenderá identificar los tiempos improductivos que los mandos medios pueden dejar pasar por su ocupación en los módulos o reuniones de la empresa; como ejemplo controlar los tiempos de idas al baño, la indisciplina,

cambios de operación, tiempos perdidos supuestamente en espera de una inducción, entre otros.

Se pretenderá controlar y mirar si los tiempos suplementarios si son adecuados para las operaciones que en la actualidad se desarrollan.

Siempre que haya cambios en la elaboración de una nueva referencia o ya sea en la 4205109, se realizarán pequeñas reuniones entre los mandos medios y jefes para darlos a conocer y así evitar percances a la hora de montar las inducciones y evitar paros en la producción.

Se planteará con tiempo el arreglo y montaje de guías, sobre todo las de las empreñadoras, que son las que más toman tiempo y generan improductividad.

Siempre se ha dicho que el aseo de las máquinas se debe hacer antes o después del turno, pero como no hacen caso a dicha orden, se propondrá que se de cinco minutos en el intermedio del turno para que se pueda hacer la limpieza a las máquinas y así lo hagan todos a la misma vez y en una cantidad de tiempo igual; esto con el fin de controlar a aquellas personas que dicen demorarse hasta 20 minutos.

Se expondrá que es muy importante comenzar a sacar adelantos de producción no solo de dos tallas, sino de todas y estar muy pendientes de todas las piezas, sobre todo de las que son de a dos, que si hayan llegado con igual simetría en el corte, esto evitaría los paros de producción que se generan en planta por mal diseño.

Se planteará que es muy importante que el tiempo de mecánico se controle, es decir, que él mire la máquina y haga un diagnóstico a nivel general y que de entrada diga si el arreglo va a demorar oh no, si el arreglo demora proceder a poner a la operaria hacer otro tipo de actividad.

Se harán capacitaciones a los trabajadores para que tengan un poco de conocimiento en algunos aspectos mecánicos, como: cambiar ajustes de máquinas planas y dos agujas, cambiar agujas además de tener conocimiento de cuando están buenas o malas, calibrar altura de dientes y puntadas, saber que hacer cuando una máquina se pega al coser, mover la perillas de las puntadas, tener conocimiento de cómo apretar y aflojar una caja bobina para dar tensión a los hilos, tensionar hilos, tener conocimientos de las agujas de cuales son aptas a cada tipo de tela, dar conocimiento de las diferentes guías que existen al menos las mas comunes y como funcionan, entre otros. Esto ayudará a reducir mucho tiempo improductivo de mecánico, además de que reducirá en gran cantidad el reproceso después de lavandería.

Para evitar que las deficiencias que hay en el diseño se descubran cuando la producción ya esta en la planta, se propone que los mandos medios y jefes de planta trabajen muy de la mano con la persona encargada de los adelantos de producción que se hacen y así lograr detectar a tiempo los problemas de

diseño, ya que hay ocasiones que la persona encargada de hacer muestras no se da cuenta de estas falencias.

Se realizará un nuevo cursograma analítico que ayude a dar una mejor fluidez a la materia prima e insumos.

Se planteará a los jefes de producción que se realice con tiempo la programación de cambios de operación y así evitar los tiempos improductivos que se generan en este aspecto.

Para evitar tanto tiempo que se pierde al montar las inducciones, se propondrá hacer un análisis detallado de cada proceso basándose en la muestra y adelantos de producción, esto permitirá tener más claridad de cómo se hacen las operaciones.

Para mejorar la productividad se propondrá tener más aplicación de ergonomía en los puestos de trabajo, esto reducirá la fatiga y la monotonía.

TABLA 8. CURSOGRAMA ANALÍTICO DE PROCESO PROPUESTO

Material								
Método	Propuesto	Actividad	Actual	Propuesta				
Lugar	VaneSport	Operación :	39					
Operarios		Transporte:	36					
Fecha		Espera:						
Actividad		Inspección:	2					
		Almacenamiento:	1					
		DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO			OBSERVACIONES		
			●	→	◐	◑	▲	
1	Llevar aletillas y delanteros a fileteadora			X				
2	Filetear aletillas y tiros delanteros		X					
3	Llevar aletillas y delanteros a plana			X				
4	Pegar y asentar aletillas		X					
5	Llevar forros y delanteros a plana			X				
6	Pegar forros en boca de bolsillo delanteros		X					
7	Llevar delanteros a máquina dos agujas			X				
8	Asentar bocas de bolsillo delanteros		X					
9	Inspeccionar bocas de bolsillo						X	
10	Llevar delanteros y vistas a plana			X				
11	Cuadrar bocas de bolsillo en vista		X					
12	Llevar delanteros a fileteadora			X				
13	Cerrar forros de bolsillo delantero		X					
14	Llevar delantero izquierdo y cierres a 2 agujas			X				
15	Pegar cierre en aletilla y hacer jota		X					
16	Llevar delanteros a mesa para ensamblar			X				
17	Ensamblar delanteros		X					
18	Llevar delanteros y aletillón a fileteadora			X				
19	Unir delanteros fijando aletillón		X					
20	Llevar delanteros unidos a dos agujas			X				
21	Asentar aletillón y unir tiro inferior		X					
22	Llevar cotillas y traseros a fileteadora			X				
23	Pegar cotillas a traseros		X					
24	Llevar trasero a maquina 2 agujas			X				
25	Asentar cotilla en maquina 2 agujas		X					
26	Llevar traseros a fileteadora			X				
27	Armar tiro trasero en fileteadora		X					
28	Llevar traseros a maquina 2 agujas			X				
29	Pespuntar tiro trasero en maquina 2 agujas		X					
30	Llevar traseros a mesa			X				
31	Señalar traseros para bolsillos		X					
32	Señalar costados en traseros		X					
33	Señalar cotillas en traseros		X					
34	Llevar parte inferior de bolsillos a máquina			X				

	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
		●	➔	◐	■	▲	
35	Zurcir parte inferior de bolsillo	X					
36	Llevar falso y parte inferior de bolsillo trasero		X				
37	Pegar falsos a bolsillos traseros en fileteadora	X					
38	Llevar bolsillos traseros a máquina dos agujas		X				
39	Asentar bocas de bolsillos traseros	X					
40	Llevar bolsillos a prehormadora		X				
41	Prehormar bolsillo inspeccionando y ensamblar	X					
42	Llevar traseros y bolsillos a máquina dos agujas		X				
43	Pegar bolsillos en traseros	X					
44	Llevar delanteros y traseros a mesa de ensamble		X				
45	Inspeccionar delanteros y traseros					X	
46	Ensamblar delanteros y traseros afinando cintura	X					
47	Llevar delanteros y traseros a fileteadora		X				
48	Cerrar costados y entrepierna en fileteadora	X					
49	Llevar prenda a Máquina plana		X				
50	Pespuntar costados cortos y fijar bolsillos	X					
51	Llevar short a máquina dos agujas		X				
52	Hacer bota * 2	X					
53	Llevar short a máquina plana		X				
54	Hacer guardapolvo * 4 lados	X					
55	Llevar pretinas a ojaladora		X				
56	Ojalar pretinas	X					
57	Llevar pretinas a talqueadora		X				
58	Talquear pretinas	X					
59	Llevar pretinas y short a empretinadora		X				
60	Empretinar prenda uno a uno	X					
61	Llevar prenda a Máquina plana		X				
62	Hacer cabezas en pretina	X					
63	Llevar short, marquillas tallas y psl a plana		X				
64	Pegar marquilla talla	X					
65	Pegar psl o instrucción lavado	X					
66	Llevar tira de pasador a recubridora		X				
67	Hacer pasadores y contar por metros	X					
68	Llevar pasadores para cortar en máquina		X				
69	Cortar pasadores en máquina	X					
70	Llevar short a mesa		X				
71	Señalar pretina en costado para fijar pasador	X					
72	Llevar short y pasadores a presilladora		X				
73	Presillar prenda completa	X					
74	Llevar prenda a mesa		X				
75	Pulir y revisar prenda completa	X					
76	Quitar sticker	X					
77	Llevar a estibas		X				
78	Almacenar para enviar a lavandería					X	

TABLA 9. RESUMEN DE COMPARACIÓN ENTRE CURSOGRAMA ACTUAL Y EL PROPUESTO

ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	MEJORA EN PORCENTAJE
Operación	44	39	12%
Transporte	51	36	30%
Espera			
Inspección	5	2	60%
Almacenamiento	1	1	

En la anterior tabla, se hizo una comparación de los resultados obtenidos en el cursograma actual y el propuesto, y se observa que con el propuesto se pueden reducir 5 operaciones, 15 transportes y 3 inspecciones.

TABLA 10. ESTUDIO DE TIEMPOS PROPUESTOS DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CONFECCIONES VANESPORT

CÓDIGO	OPERACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	sam	und/h
1	Filetear aletilla	4,3	4,1	4,5	3,9	4	4,8	4,6	4,3	4,7	3,6	4,3	4,4	4,6	4,3	3,6	4,7	4,4	4,3	4,2	3,3	4,83	746
2	Filetear frente delantero	2,9	3,5	4	3,9	3,1	3,6	3,2	3,2	4,1	2,9	3,1	4	4,8	4	3	3,2	3,5	3,1	3,2	3,5	3,97	907
3	Pegar y asentar aletilla	17	19	19	18	19	17	19	18	18	17	19	16	17	19	17	19	18	17	17	18	20,54	175
4	Pegar forro de bolsillo	21	21	22	21	22	21	23	21	22	21	23	22	22	21	23	22	23	23	21	22	24,75	145
5	Asentar boca de bolsillo	24	23	24	22	23	23	23	22	22	22	23	25	22	22	23	23	22	22	23	24	25,82	139
6	Cuadrar boca de bolsillo en vista	21	21	24	20	21	24	22	21	23	24	21	21	25	22	21	21	25	22	23	23	25,26	143
7	Cerrar forro de bolsillo delantero	20	19	17	17	21	17	21	21	21	22	21	22	21	19	19	21	17	22	17	19	22,40	161
8	Pegar cierre en aletilla	10	11	12	10	11	10	11	12	12	10	12	12	12	11	10	11	10	11	12	10	12,66	284
9	Hacer jota	10	12	11	12	10	11	12	10	11	11	13	12	10	12	10	12	12	10	13	10	12,85	280
10	Ensamblar delanteros para unir y afinar	11	12	10	10	12	11	12	10	13	10	13	12	12	11	12	11	10	13	13	10	13,06	276
11	Unir delantero fijando aletillon	17	15	16	17	16	16	18	17	16	17	15	17	18	16	18	16	17	18	16	16	18,90	190
12	Asentar aletillon y unir tiro inferior	27	27	26	25	26	26	27	27	26	25	27	25	25	26	27	25	25	28	26	25	29,61	122
13	Pegar cotilla en fileteadora	17	18	16	17	16	17	16	19	18	17	16	17	17	19	17	17	19	19	16	16	19,70	183
14	Asentar cotilla	17	16	17	14	16	14	15	17	17	14	15	14	16	17	13	17	17	16	17	14	17,94	201
15	Armado tiro trasero	13	14	13	14	15	12	15	15	14	14	15	15	13	13	14	13	14	13	14	12	15,73	229
16	Pespuntar tiro trasero	15	14	14	13	14	14	13	14	13	14	14	14	14	13	14	13	14	15	15	14	15,92	226
17	Señalar traseros	11	10	13	11	13	13	12	12	13	10	13	13	11	13	13	10	12	11	13	11	13,41	268
18	Señalar costados	10	12	12	12	13	11	12	11	12	10	13	12	11	10	11	13	12	10	13	11	13,15	274
19	Señalar cotilla	7,3	8,4	8,3	9,1	9,1	9,2	8,3	9,3	9,3	9,4	7,9	9,5	8,3	8,3	9,6	9,7	9,7	8,3	9,8	8,3	10,07	358
20	Zurcir bolsillo trasero	7,2	8,3	9,4	8,5	9,1	9,2	9,2	7,2	9,4	8,3	9,5	9,6	8,3	9,7	9,8	9,9	8,5	9,2	9,1	7,2	10,04	359
21	Pegar falso en boca de bolsillo trasero	11	11	9,9	12	9,3	11	10	9,2	13	10	9,4	11	11	8,9	11	13	12	12	8,8	9,3	12,08	298
22	Asentar boca de bolsillo trasero	23	22	22	23	24	24	23	24	23	23	23	24	22	24	23	24	23	24	23	24	26,50	136

23	Prehormar bolsillo	36	38	36	37	37	39	36	37	37	38	37	39	36	37	37	36	38	36	37	38	42,26	85
24	Ensamblar bolsillo traseros	3,6	4,2	3,9	4,6	4	5	3,6	4,8	4,8	4,6	4,6	4,5	4,1	4,4	4,4	4,2	3,9	4,1	4	4,88	738	
25	Pegar bolsillo trasero	69	69	71	69	72	69	71	69	73	70	69	71	70	69	72	73	69	70	71	80,08	45	
26	Revisar delanteros y afinar cintura	19	21	18	19	18	17	17	16	19	20	19	20	20	17	18	17	21	17	21	17	21,17	170
27	Revisar trasero y afinar cintura	11	10	12	11	12	12	12	12	12	12	13	13	10	11	9,4	12	14	14	11	10	13,26	271
28	Ensamblar delanteros con traseros	5,2	4,2	4,6	6,1	5	6,5	6,7	5,8	7,1	5,2	5,7	5,6	5,2	5,1	5,7	5,3	5,5	5,2	5,1	5,2	6,25	576
29	Cerrar costados y entrepierna	26	27	26	27	28	26	27	26	27	27	27	27	28	27	28	27	26	27	28	27	30,73	117
30	Pespuntar costados cortos	22	23	24	22	22	21	20	22	22	21	22	24	23	22	24	24	24	22	22	24	25,67	140
31	Hacer bota de 4,5 cm	77	78	76	78	77	79	78	81	78	78	77	78	76	78	78	77	78	79	76	78	88,69	41
32	Hacer guarda polvos * 4 lados	33	34	33	35	32	34	35	32	34	34	34	32	33	33	32	33	33	36	33	33	38,04	95
33	Ojalar pretinas *2	15	13	15	16	15	13	13	14	16	13	14	16	14	16	15	16	14	15	15	14	16,60	217
34	Talquear pretina	8,3	7,3	8	8,5	9,2	9,3	9,5	9,6	9,8	9,9	8,3	9,2	9	8,3	9,6	9,8	8,2	9,1	9,2	9,4	10,20	353
35	Empretinar uno a uno	55	56	56	58	56	55	58	55	56	56	58	57	55	58	57	59	59	56	55	57	64,50	56
36	Hacer cabezas de pretina	14	13	13	14	14	15	14	14	14	12	15	15	13	15	15	13	15	12	15	12	15,84	227
37	Pegar marquilla talla	13	13	12	13	13	12	14	15	12	15	14	14	15	15	12	14	14	12	14	13	15,27	236
38	Pegar instrucción lavado	9,3	11	11	9,5	11	12	9,2	12	11	13	10	9,4	13	11	13	10	9,4	10	12	11	12,45	289
39	Hacer pasadores en recubridora	9,7	11	12	10	12	12	12	11	10	10	12	12	11	12	11	11	10	11	10	11	12,81	281
40	Medir pasadores por un metro	2	2,6	2,4	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2	2,8	2,9	2,9	2	2,2	2,1	1,9	2,77	1299
41	Cortar pasadores en maquina	7,6	8,3	6,3	9,5	8,9	8	6,3	7,6	9,6	9,6	8	6,2	7,6	7,6	9,1	8,4	9,7	6,2	8,5	7,7	9,13	394
42	Señalar pretina para pegar pasador	12	12	13	12	13	13	12	13	12	14	12	13	13	13	13	13	12	12	12	12	14,39	250
43	Presillar prenda completa	63	62	65	62	61	63	67	61	62	65	67	61	67	61	62	67	61	67	65	66	72,60	50
44	Pulir y revisar prenda	69	70	72	68	69	73	68	73	72	68	70	69	71	68	69	69	72	70	69	72	79,69	45
																					MIN	17,44	

El anterior estudio de tiempos se realizó a la referencia 4205109, en la planta de producción de confecciones VaneSport, en la quincena del 16 al 31 de marzo de 2012.

11 operarios fueron valorados al 98% para un turno de 8 horas, con un 16% de tiempos suplementarios en general. Se realizaron 20 ciclos completos por proceso, con cronómetro.

El anterior análisis se realizó en las horas de la mañana con el fin de disminuir el porcentaje de fatiga o agotamiento.

Antes de hacer dicho estudio se hizo algunas adecuaciones a los puestos de trabajo para dar más comodidad y rendimiento.

$480\text{min}/17.44\text{sam} * 11\text{operarios} * 98\%\text{valoración} = 296\text{unid/turno}$
 $480\text{min}/17.44 = 27\text{unidades/turno} * \text{operario al } 98\%$

Teniendo en cuenta la información de los tiempos suplementarios de los cronometrajes anteriores, en el propuesto se plantean los siguientes:

TABLA 11. TIEMPOS SUPLEMENTARIOS

TIPOS DE SUPLEMENTOS	PORCENTAJE DE LOS SUPLEMENTOS
Necesidades personales	7%
Fatiga	4%
Postura incómoda	3%
Monotonía	2%
TOTAL	16%

Con dicho estudio de tiempos se aumentarían 30 unidades por día, pero se propone hacer seguimientos a algunos operarios con la idea de mejorar el método de trabajo y así lograr que haya un mejor rendimiento en la producción.

6.2.1 ANÁLISIS DE COSTO

TABLA 12. PRESUPUESTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	Compresor	1	8'000,000	8'000,000
2	Mantenimiento del compresor	1	3'000,000	3'000,000
3	Instalación del compresor	1	3'000,000	3'000,000
4	Cámaras de seguridad	3	450,000	1'350,000
5	Instalación de las cámaras	1	450,000	450,000
6	Cronómetros	2	65,000	130,000
7	Capacitación	12	8,500	102,000
8	Materiales y fotocopias			69,000
9	Varios e imprevistos			200,000
TOTAL				16'301,000

En la anterior tabla se encuentra el presupuesto de lo que costaría la implementación de dicha propuesta. Se habla de un compresor que cuesta ocho millones, pero porque se compró de segunda, el mantenimiento que se le debe hacer antes del montaje cuesta tres millones, la instalación del mismo cuesta tres millones; la capacitación se habla de 12, son horas distribuida en secciones de 2 horas por semana, el mecánico sería quién orientaría dicha capacitación, cobrando la hora a \$8.500 para un total de \$102.000, los materiales que se necesitarían sería volantes, papel bond, marcadores, entre otros; todos los materiales que tienen que ver con las máquinas la empresa se encuentra bien dotada por lo cual no hay necesidad de hacer inversión.

7. CONCLUSIONES

Las técnicas y teorías de la tecnología en producción industrial pueden ser aplicadas en cualquier planta de producción; ya sea grande, mediana o pequeña, por tal puede ser aplicada a la mediana planta de producción de Confecciones VaneSport.

Fue necesario hacer un análisis detallado de toda la planta de producción para el desarrollo del trabajo y este condujo a las siguientes conclusiones:

Se halló que las operarias no tenían el puesto de trabajo adecuado ergonómicamente para ejercer las operaciones; como los muebles de las máquinas muy altos, mala ubicación de las mesas para colocar el trabajo, condiciones inadecuadas de las sillas.

Se encontró que no existe coordinación adecuada entre los mandos medios de la empresa y esto conlleva a que haya errores dado que no se maneja la misma información.

El personal siempre va a estar reacio a los cambios, pero es más fácil hacerlo si las decisiones se toman y se ejercen directamente de la alta gerencia.

Para describir de forma más clara y detallada el proceso, se utilizó el cursograma analítico, sirvió como base para analizar las operaciones, inspecciones y transportes de todo el proceso. En las operaciones se obtuvo una mejora del 12%, en los transportes del 30% y en las inspecciones del 60%.

Con el nuevo estudio de tiempos, se pudo ver que los operarios tienen mayor capacidad y que se podían valorar en un porcentaje más alto, mediante una mejor adecuación del puesto de trabajo, haciendo seguimientos buscando mejorar los métodos de trabajo y así reducir el tiempo de proceso.

Con los nuevos cronometrajes se obtuvo una mejora del 8% en los tiempos de la referencia 4205109, pero con la propuesta de que aún se puede mejorar estos tiempos, se deben hacer continuos seguimientos.

Se concluye que es importante capacitar al personal, para que obtengan conocimientos básicos sobre algunos aspectos de las máquinas, hilos y agujas.

8. RECOMENDACIONES

Debe existir más comunicación y compromiso entre los mandos medios y los operarios en el momento de planear la producción.

Se propone que halla una programación anticipada en los cambios de operaciones y sobre todo cuando hay montajes.

Aumentar el valor de incentivos a los empleados para que estén motivados a seguir mejorando, pero sin descuidar la calidad.

Siempre que los auditores hagan sus respectivas visitas, se recomienda que se haga una breve reunión entre los mandos medios y se de a conocer sus comentarios.

Se plantea que es importante que no sólo el mecánico y el supervisor conozcan las guías y su montaje, sino la persona de calidad, la de producción y el mismo operario.

Constantemente se debe revisar los lotes antes de entrarlos a la planta de producción, esto se puede hacer cuando se sacan los adelantos que se hacen, además de mirar minuciosamente cada operación para evitar, tantos improductivos.

Con este trabajo se propone mejorar los métodos para trabajar, debido a que no se tienen un sistema de producción definido.

BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFÍA

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN.
Sistema de gestión de la calidad fundamentos y vocabulario. 1486 Sexta Actualización.

KANAWATY, George. Introducción al estudio del trabajo. 4 ed. (revisada).
Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1996. 522 p. ISBN 92-2-307108-9.

Enrique G. Herrscher, Administración: aprender y actuar.

www.elbauldelascostureras.com

www.infomipyme.com

www.ideasparapymes.com

