

FACULTAD

CIENCIAS EMPRESARIALES

Y ADMINISTRACIÓN

DPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL

Título: Perfeccionamiento del nivel técnico organizativo de la producción en la UEB de Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2, Holguín

**TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN
AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

Autor: Ernesto Velázquez Santana

Tutores: Prof. Aux.; Ing. Elisa Leyva Cardeñosa, MSc

Ing. Raúl Rodríguez González

HOLGUÍN, 2021

RESUMEN

Ante los constantes cambio que ocurren en el entorno, las empresas deben de estar preparadas para dar respuesta a las expectativas de los clientes, los que se tornan cada vez más exigentes. Cuba no está exente de estas tendencias y busca elevar el desempeño de sus organizaciones; exigiendo que sean eficaces y eficiente. Por lo que constituye un objetivo de primer orden para el país, mejorar el desempeño de sus organizaciones.

Dentro de las empresas y UEB del sector empresarial cubano se encuentra la UEB Tabaco Para La Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2, Holguín, esta entidad a pesar de cumplir con su encargo social durante el año 2020 presentó deficiencias en su funcionamiento. Por lo tanto, se decidió desarrollar este estudio con el objetivo de perfeccionar el nivel técnico organizativo de la producción y en consecuencia elevar su desempeño para el 2021.

Como resultado se identificó que los mayores problemas estuvieron relacionados con: atrasos en el ciclo del abastecimiento técnico material, deficiente calidad de la materia prima, deficiente estado técnico de los medios de trabajo y del equipamiento, incremento de los rechazos de la producción terminada para la exportación e incumplimiento de los programas de producción y surtidos para la exportación. Posteriormente se trazaron acciones de mejora.

Para dar cumplimiento al objetivo se utilizó el Método General de Solución de Problemas (MGSP), así como otros métodos teóricos y empíricos. Entre estos se encuentran: análisis-síntesis, inducción-deducción, hipotético-deductivo, observación directa, voto ponderado, diagrama causa efecto, Pareto, método concordancia de Kendall, etc.



ABSTRACT

Given the constant changes that occur in the environment, companies must be prepared to respond to the expectations of customers, who become increasingly demanding. Cuba is not exempt from these trends and seeks to improve the performance of its organizations; demanding that they be effective and efficient. Therefore, it is a first order objective for the country, to improve the performance of its organizations.

Within the companies and UEB of the Cuban business sector is the UEB Tabaco Para La Exportación "Jesús Feliú Leyva" No.2, Holguín, this entity despite fulfilling its social mandate during 2020 presented deficiencies in its operation. Therefore, it was decided to develop this study with the aim of perfecting the technical organizational level of production and consequently raising its performance by 2021.

As a result, it was identified that the greatest problems were related to: delays in the cycle of technical material supply, poor quality of raw material, poor technical state of the means of work and equipment, increased rejections of finished production for the export and non-compliance with production programs and assortments for export. Subsequently, improvement actions were drawn up.

To fulfill the objective, the General Problem Solving Method (MGSP) was used, as well as other theoretical and empirical methods. These include: analysis-synthesis, induction-deduction, hypothetical-deductive, direct observation, weighted vote, cause-effect diagram, Pareto, Kendall's concordance method, etc.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO- METODOLÒGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.1 El Desempeño Empresarial	6
1.2. El nivel técnico organizativo de la producción	8
1.2.1 Análisis del nivel técnico	10
1.2.2 Análisis del nivel organizativo	15
1.3 El Método General de Solución de Problemas y técnicas asociadas	24
CAPÍTULO II. PERFECCIONAMIENTO DEL NIVEL TÉCNICO ORGANIZATIVO DE LA UEB DE TABACOS PARA LA EXPORTACIÓN “JESÚS FELIÚ LEYVA” NO. 2	31
2.1 Caracterización general de la UEB de Tabacos para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No. 2	31
2.2 Aplicación del Método General de Solución de Problemas	37
2.2.1 Paso 1. Identificación y selección del problema.....	37
2.2.2 Paso 2. Análisis del problema.....	39
2.2.3 Paso 3. Generación de soluciones potenciales	48
2.2.4 Paso 4. Selección y planificación de la solución	49
2.2.5 Paso 5. Aplicación de la solución.....	50
2.2.6 Paso 6. Evaluación de la solución.....	51
VALORACIÓN ECONÓMICA SOCIAL Y MEDIO AMBIENTAL.....	52
CONCLUSIONES.....	53
RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA.....	55
ANEXOS	



INTRODUCCIÓN

En los últimos años los escenarios en los que se desenvuelven las organizaciones se caracterizan por su dinamismo y exigencia. Por lo tanto, para alcanzar el éxito, es conveniente que las empresas identifiquen los factores que limitan su adaptación a las nuevas condiciones del entorno. Estos factores pueden ser externos, los que generalmente son de difícil control, y los internos que están ligados a la propia organización y que ella puede controlar más estrechamente.

Las entidades del sector empresarial cubano no están ajenas a esta realidad, por lo que estas se encuentran inmersas en un continuo proceso de búsqueda para incrementar al máximo la eficacia y eficiencia. Estos aspectos se recogen en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021, donde en el lineamiento nueve se establece: "Avanzar en el perfeccionamiento del sistema empresarial, a partir de otorgarle nuevas facultades para su funcionamiento, a fin de lograr empresas con mayor autonomía y competitividad". Uno de los factores internos a los que se enfrenta las empresas en su afán por ser más competitivas, es el nivel de desempeño o efectividad alcanzado, el cual debe estar dirigido hacia el logro de los objetivos de la organización.

En el cumplimiento de estos objetivos se invierten recursos, los que deben tener correspondencia con el resultado obtenido (eficiencia). Una organización alcanza resultados eficientes cuando hace un uso adecuado de determinados factores, donde juega un rol significativo el nivel técnico organizativo. El análisis de este factor es muy importante por su influencia en el crecimiento de la productividad del trabajo, sobre el nivel de utilización de los recursos, aprovechamiento de las capacidades, etc. En las empresas existe una imperiosa necesidad de elevar sistemáticamente el nivel técnico organizativo de la producción porque de esta forma se mejora su desempeño.



En la literatura se ha podido constatar la existencia de autores que han desarrollado estudios asociados al desempeño empresarial, donde se hace aprecia el empleo de indicadores para evaluar factores técnicos y organizativos. Dentro de estos destacan: (Taboada Rodríguez, 1987; Cantero Cora, 2011; Montero Santos, 2013; Soto López, 2014; González Camejo, 2015; Aguilar Sánchez, 2018; Peralta Concepción, 2019; Torres Rodríguez, 2020; Hernández Hidalgo, 2020). Como tendencia e determinó que se profundiza en el análisis del nivel organizativo. Existe coincidencia entre los autores en reconocer como parte de este, el análisis de los principios de la organización de la producción. También proponen la evaluación de las exigencias técnico-organizativas y las formas de organización de la producción. En relación al análisis del nivel técnico, destaca la utilización de indicadores orientados al análisis de los equipos, procesos tecnológicos y materia prima.

En correspondencia con lo anterior y sobre la perspectiva de mejora dentro de las organizaciones, se hace necesario tomar medidas que tributen al mejoramiento del nivel técnico organizativo. Esto adquiere relevancia en el proceso de reordenamiento empresarial y actualización del Modelo Económico y Social que se desarrolla en Cuba. En este ámbito se desenvuelven las entidades pertenecientes al Ministerio de la Agricultura, de las que en el acápite VII Política Agroindustrial¹, en el lineamiento 170 se establece: impulsar el desarrollo de las actividades tabacalera, cafetalera, apícola, del cacao y otros rubros, para contribuir a la recuperación gradual de las exportaciones. En la producción tabacalera explotar al máximo las posibilidades del mercado externo.

Para contribuir a lo antes referido, en la provincia de Holguín, la Empresa de Acopio Beneficio y Torcido de Tabaco (ABTTH), trabaja para garantizar que sus producciones satisfagan las expectativas de sus clientes. Subordinada a esta se

¹ Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021



encuentra la UEB Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2, en la que a partir de la observación directa, la revisión y análisis de documentos correspondientes al primer trimestre del 2020 al 2021 (banco de problemas, informes de auditoría interna y estudios precedentes desarrollados en la entidad), se pudo observar que se manifestaron algunas dificultades relacionadas con:

- ✓ Deficiente calidad de la materia prima
- ✓ Incumplimiento de los programas de producción y surtidos para la exportación
- ✓ Inejecución del fondo de salario durante el primer trimestre del 2021
- ✓ Atrasos en el ciclo del abastecimiento técnico material
- ✓ Incremento de los rechazos de la producción terminada para la exportación
- ✓ Decrecimiento del por ciento de cumplimiento de las ventas del primer trimestre del 2021 con respecto al 2020
- ✓ Deficiente estado técnico de los medios de trabajo y del equipamiento.

Los síntomas negativos antes relacionados, se asocian a factores técnicos y organizativos, que incidieron en que el desempeño de la entidad no fuese el óptimo. Lo anterior conllevó a formular como problema profesional: Deficiencias en el nivel técnico organizativo de la producción limitan el desempeño empresarial de la UEB Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2.

En correspondencia con lo anterior el **objeto de investigación** lo constituyó el Desempeño Empresarial. El **objetivo general** que se persigue es: perfeccionar el nivel técnico organizativo de la producción en la UEB Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2. Para cumplir el objetivo general, se formularon los **objetivos específicos** siguientes:

1. Confeccionar el marco teórico- metodológico de la investigación a partir de las definiciones de Desempeño Empresarial; así como de los aspectos que comprende el análisis del nivel técnico organizativo de la producción.
2. Diagnosticar el nivel técnico organizativo de la producción en la UEB Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2.



3. Proyectar soluciones para el mejoramiento del nivel técnico organizativo y que contribuyan a elevar el desempeño empresarial de la UEB Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2.

El **campo de acción** es el análisis del nivel técnico organizativo de la producción. La **idea a defender** en este trabajo se define como: el análisis del nivel técnico organizativo de la producción en la UEB Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2; permite detectar los factores que limitan su funcionamiento y proyectar acciones correctivas, para favorecer a elevar su desempeño empresarial.

Para el desarrollo de este estudio se empleó un conjunto de métodos de la investigación científica. Estos están enmarcados en el orden teórico y empírico como se muestra a continuación.

De nivel teórico:

Análisis-síntesis, para el análisis de la información obtenida y en la elaboración de las conclusiones.

Inducción-deducción, ya que se parte de propósitos particulares para llegar a los generales y viceversa, específicamente se utilizó para el análisis de las relaciones entre los pasos a desarrollar a partir de aplicar el Método General de Solución de Problemas.

Hipotético-deductivo, empleado en la formulación de la idea a defender de la investigación, en el diagnóstico del desempeño del objeto de estudio y en el arribo a conclusiones.

De nivel empírico:

- ✓ Observación directa
- ✓ Consulta y análisis de documentos
- ✓ Entrevista
- ✓ Voto ponderado
- ✓ Diagrama causa - efecto
- ✓ Método concordancia de Kendall.

Perfeccionamiento del nivel técnico organizativo de la producción en la UEB de Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2



La estructura de la investigación es la que se describe a continuación: Capítulo I, muestra el marco teórico- metodológico en el que se sustenta el estudio y un Capítulo II, donde se exponen los principales resultados obtenidos a partir de análisis del nivel técnico organizativo de la producción. Además se presentan las Conclusiones y Recomendaciones, así como la Bibliografía consultada. Se incluye un grupo de anexos para mejor comprensión del trabajo.

Los resultados de este estudio revisten importancia para la UEB Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2 y para la Empresa Acopio, Beneficio y Torcido de Tabaco Holguín (EABTTH). Lo anterior se sustenta en que se identifican las deficiencias del sistema y proporciona las alternativas que permiten el mejoramiento de la organización. Además, se puede afirmar que constituye un valioso instrumento en el proceso de toma de decisiones, porque quedan establecidos los pasos lógicos a seguir en el perfeccionamiento del nivel técnico organizativo que posibilite alcanzar niveles de desempeño empresarial superiores.



CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO- METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se reflejan los resultados derivados de la consulta y análisis de la literatura relacionada con el objeto de investigación. Se inicia con la realización de una valoración de los términos y definiciones sobre el desempeño empresarial. Luego se particulariza en el análisis del nivel técnico- organizativo de la producción, se profundiza en los elementos que abarca cada uno de estos elementos. Finalmente se realiza una descripción del instrumento metodológico y técnicas utilizadas para dar cumplimiento al objetivo del trabajo. En la figura 1.1 se representa la lógica seguida para el desarrollo de la investigación.

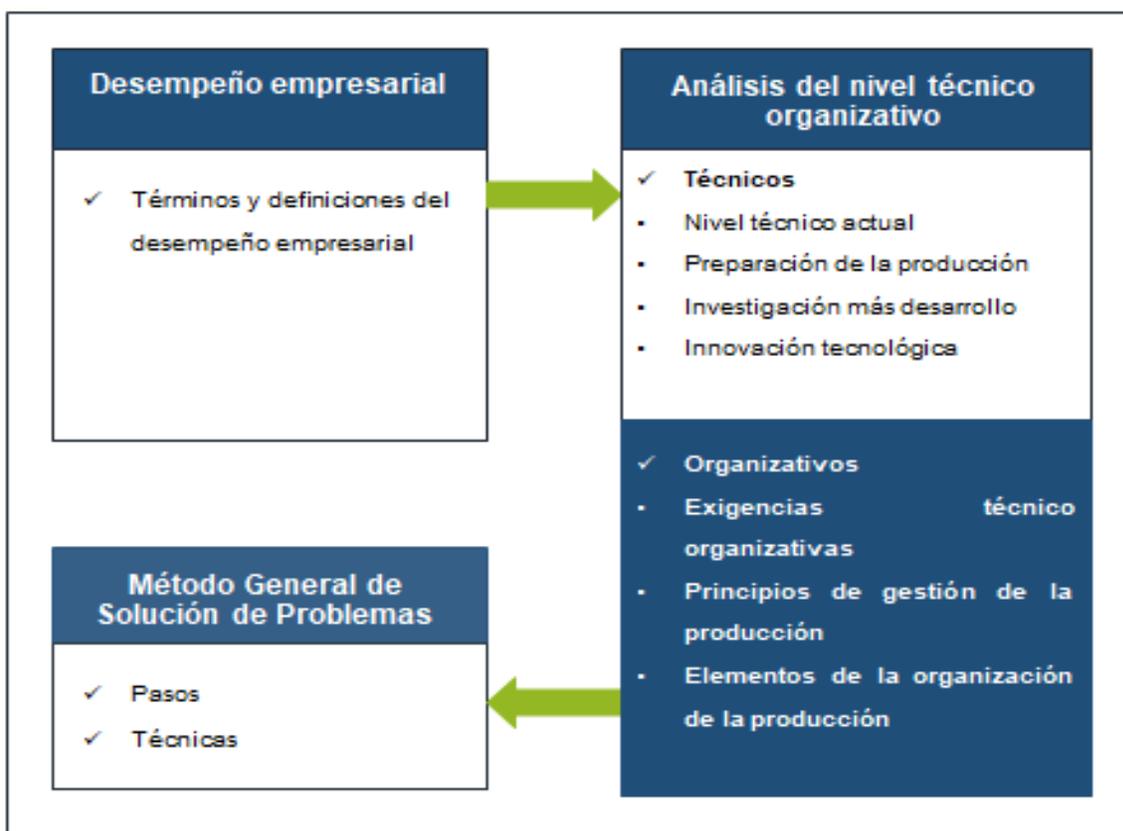


Figura 1.1. Estrategia seguida para el desarrollo de la investigación

1.1 El Desempeño Empresarial

En el transcurso del tiempo el concepto desempeño como muchos otros, ha sido analizado desde diferentes aristas. En un primer momento estuvo orientado solo para medir al personal (desempeño individual). Sin embargo a partir de la década

6

Perfeccionamiento del nivel técnico organizativo de la producción en la UEB de Tabaco para la Exportación "Jesús Feliú Leyva" No.2



del 50 del siglo XX, se reconoce la importancia de considerar el desempeño de todos los niveles de la organización. En correspondencia con esto se pudo precisar que se comienza a reconocer el término desempeño empresarial. Este en ocasiones también se le refiere como efectividad organizacional o desempeño organizacional.

En relación al desempeño empresarial destacan las consideraciones de Cantero Cora (2011). Esta expresa que es el grado en que el nivel de aprovechamiento de las capacidades de una empresa contribuye al logro de los objetivos. Esta misma autora lo define como la forma en que se desempeñan cada una de las partes que componen la empresa ya sea desde el punto de vista interno como externo, para dar cumplimiento a sus metas y objetivos. Otro concepto dado por Cantero Cora (2011) es: capacidad que tiene una empresa para dar cumplimiento a sus metas y objetivos, para adaptarse al entorno y hacer un uso racional de los recursos que este le proporciona para cumplir con sus lineamientos estratégicos.

En relación a valoraciones realizadas con el desempeño destacan: Romero Bidopia (2018), Parra Reyes (2018), Aguilar Sánchez (2018) y Peralta Concepción (2019). La primera autora refiere que el desempeño de una organización es un proceso gestionable, que integra una serie de componentes tales como el talento, la estructura, el ambiente de negocios y los resultados.

Para Parra Reyes (2018), es la capacidad de que las organizaciones cumplan sus metas y objetivos trazados donde se hace referencia a la evaluación de los resultados de la organización. Aguilar Sánchez (2018), reconoce que el desempeño empresarial se relaciona con la capacidad de la organización y el cumplimiento de los objetivos (misión, metas). Según Peralta Concepción (2019), es la forma en que se desarrollan cada una de las partes que componen la empresa ya sea desde el punto de vista interno como externo, para dar cumplimiento a sus metas y objetivos, utilizando eficientemente todos los recursos que dispone.



De este análisis se determinó, que como regularidad en los conceptos abordados existe coincidencia en relacionar el desempeño empresarial a dos variables: la capacidad de la organización y el cumplimiento de los objetivos (misión, metas). Además lo asocian con el uso de los recursos de los que dispone la organización, así como que este se debe ver en todos los procesos. Para poder determinar si una empresa está cumpliendo con su misión, si se encamina a alcanzar su visión y se han aprovechado los recursos es necesario hacer una evaluación del desempeño y en consecuencia trazar acciones para la mejora del desempeño empresarial.

Esta mejora genera impactos internos y externos, los que se relacionan con la eficacia y eficiencia. La eficacia se puede ver a través de la calidad, plazo, precio, surtido, volumen de la producción. La eficiencia se aprecia en los resultados productivos, costos, finanzas y en el nivel técnico organizativo de la producción. Los resultados más eficientes se logran cuando se efectúa un adecuado uso de estos factores, donde el análisis del nivel técnico organizativo de la producción juega un papel significativo.

1.2. El nivel técnico organizativo de la producción

Aunque una empresa cumpla o sobre cumpla su plan de producción, esto no significa que ha alcanzado un óptimo desempeño. Debido a que siempre existen reservas, es necesario elevar sistemáticamente el nivel técnico organizativo de la producción. Con el objetivo de lograr esto, se deben adoptar medidas que influyen sobre el nivel de utilización de los recursos de la empresa. Por lo tanto un medio para elevar el desempeño empresarial lo constituye el nivel técnico organizativo de una organización,

El estudio del nivel técnico organizativo de la producción como un factor decisivo en el desempeño empresarial ha sido tratado por números autores en el contexto nacional (Taboada Rodríguez, 1987; Cantero Cora, 2011; Montero Santos, 2013; Soto López, 2014; González Camejo, 2015; Aguilar Sánchez, 2018; Peralta Concepción, 2019; Torres Rodríguez, 2020; Hernández Hidalgo, 2020). El primer



investigador reconoce la importancia de la combinación racional de los elementos del proceso de producción (objeto, fuerza y medios de trabajo) para cumplir con las metas de la organización. En este sentido destaca el interés de perfeccionar la organización de la producción. Uno de los elementos que se sugiere es el análisis de los principios de la organización de la producción y las formas de organización de la producción (parte integrante de los elementos de la producción).

Los restantes han desarrollado y (o) aplicados instrumentos orientados a evaluar el desempeño empresarial en diferentes tipos de organizaciones. Como regularidad en estas propuestas se aprecia el empleo de indicadores que se identifican con elementos técnicos y organizativos, siendo los más recurrentes los últimos (exigencias técnico organizativas y principios de la gestión de la producción).

En el caso de Torres Rodríguez (2020) y Hernández Hidalgo (2020), proporcionan una herramienta metodológica donde de forma explícita declaran los aspectos a considerar e indicadores a utilizar en los análisis de factores técnicos y organizativos. Además, logran de forma coherente integrar este análisis con el Método General de Solución de Problemas y técnicas asociadas a este. Teniendo en cuenta lo referido anteriormente, esta investigación se realiza sobre la base de lo formulado por los dos últimos autores.

Con el propósito de profundizar en el estudio del nivel técnico organizativo de la producción, se divide el análisis en dos momentos. En la figura 1.2, se muestra el algoritmo seguido.



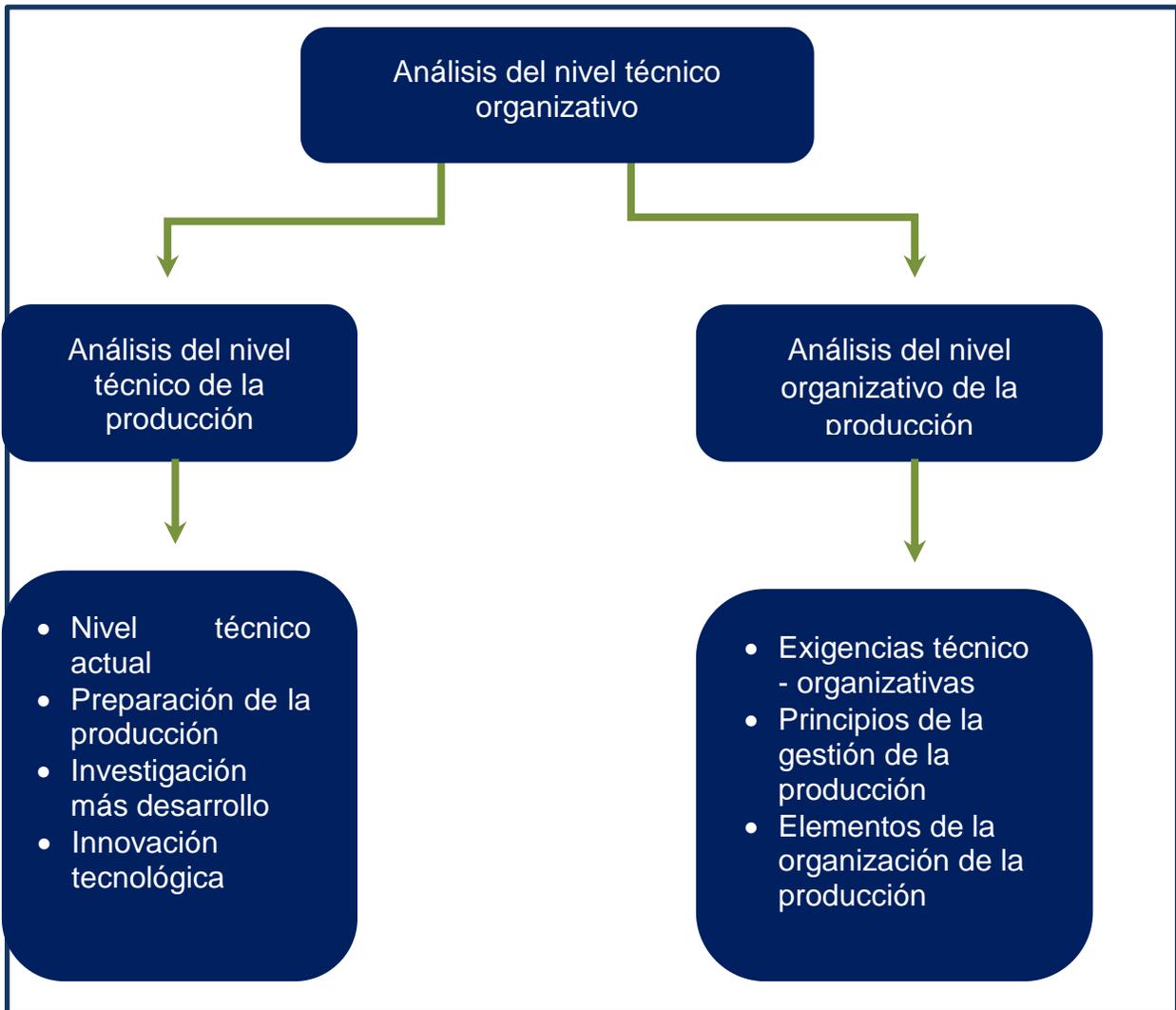


Figura 1.2 Análisis del nivel técnico organizativo de la producción

1.2.1 Análisis del nivel técnico

Para desarrollar un buen análisis del nivel técnico se deben considerar varios aspectos. En un primer momento todo lo asociado al nivel técnico de la producción. Otro elemento a tener en cuenta es la preparación de la producción. También ejerce una notable influencia en el nivel técnico el progreso científico – técnico (investigación más desarrollo).



EVALUACIÓN DEL ACTUAL NIVEL TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN

Esta evaluación abarca cuatro aspectos

Equipos

Peso específico de los equipos en el total de activos fijos productivo (AFp): analizar qué por ciento representan los equipos del total de los activos fijos productivos, se debe garantizar que la mayor representatividad sea de aquellos activos vinculados con el proceso. Mientras mayor sea la parte de las máquinas, equipos e instrumentos dentro de los AFp, mayor producción puede realizarse

Grado de automatización, mecanización y renovación de los equipos: está relacionado con el nivel técnico del proceso. Identificar en el proceso de realización de la producción el grado de automatización o mecanización, así como la necesidad de renovación de los equipos.

Correspondencia entre el estado técnico y la edad de los equipos: identificar la edad de los equipos su edad y su estado técnico, verificar si existe una correcta correspondencia entre estos dos elementos

Sistemas de mantenimiento: es importante la organización, planificación y ejecución del mantenimiento para poder contrarrestar las pérdidas que puedan ocurrir de la producción debido a fallas de los equipos. Un buen sistema de mantenimiento permite conservar los equipos productivos en condiciones seguras y prolongar su vida útil. En el análisis de este elemento se debe valorar si la entidad tiene establecido o no un sistema de mantenimiento, identificarlo (correctivo, preventivo planificado, productivo total u otro).

Procesos tecnológicos

Peso específico de los procesos tecnológicos modernos en el total de los procesos tecnológicos: identificar en el proceso productivo que se desarrolla si se dispone utiliza tecnología moderna y cuánto representa está en proceso.

Porcentaje de artículos defectuosos: determinar el por ciento de artículos que no se convierte en producción lista para la venta debido a constituir rechazos por la tecnología o de la materia prima.



Coeficiente de utilización de materias primas y materiales: este parámetro debe ser analizado a través de indicadores de eficiencia del consumo material. Siendo estos los que se establecen a continuación:

Coeficiente de utilización normado (Kun)

$$Kun = \frac{Pn}{Nc} \quad (1.1)$$

Coeficiente de utilización real (Kur)

$$Kur = \frac{Pn}{Cr} \quad (1.2)$$

Coeficiente de cumplimiento de la norma (Ck)

$$Ck = \frac{Cr}{Nc} \quad (1.3)$$

Donde:

Pn: peso neto

Nc: norma de consumo por producto (se determina como la suma del material útil o peso neto del producto más la estimación de material en pérdidas y desperdicio que se tendrá por producto)

C r: consumo real por producto

Este análisis se realiza para cada uno de los materiales más importantes o significativos, debiéndose observar que el Pn represente la mayor parte y que Kur sea mayor o igual que Kun, en caso contrario dará a conocer que se ha incrementado los desperdicios y desechos en la producción realizada.

El valor de Ck, debe oscilar alrededor de uno, muy por debajo de este valor evidencia que se ha utilizado menor cantidad de material que la normada lo que puede repercutir en la calidad del producto final. Por encima de uno indica que ha empleado más material por unidad producida, debiéndose analizar por qué se genera esta situación.



Materias primas y materiales

Cuáles son de importación: en la realización de la producción se utilizan diferentes recursos materiales. Estos pueden ser nacionales o importados. Se debe determinar qué representatividad tienen estos en el total de materias primas, materiales, magnitud de los desechos y su grado de utilización: en la obtención del producto terminado, se suceden un conjunto de transformaciones desde la recepción de la materia prima. Estas transformaciones ocasionan que se reduzca la utilización efectiva del material. Dentro de estas se encuentran los desechos o desperdicios, que es cantidad de materiales que durante el proceso de elaboración no se incorpora directamente al producto o no son utilizadas provechosamente y son recuperables. De aquí la importancia de incrementar su utilización.

Producto

Complejidad de la fabricación del producto: contempla las características generales del proceso tecnológico para confeccionar el producto. En aquellos casos en que el proceso productivo comprende la fabricación de piezas y el montaje de las mismas para conformar el producto final, condiciona que sea más complejo su obtención. Clasifica como: grande, mediana y poca.

PREPARACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Consiste en preparar las condiciones básicas para introducir o asimilar los nuevos productos o perfeccionar los existentes. Esta contempla tres aspectos, que de forma general están asociados a los recursos materiales, humanos y medios de trabajo. A continuación se describen, los elementos más significativos.

Preparación tecnológica, comprende todo aquello relacionado con:

Normas consumo material para la planificación del aseguramiento material de las tareas de producción que se planifican

Uillaje tecnológico: la complejidad de estos está condicionado por la producción, por su explotación y conservación. Se requiere organizar y planificar el utillaje



tecnológico, ya que durante el proceso de producción este se desgasta y por lo tanto hay renovarlo. Precisar si la empresa lo fabrica o sin son adquiridos

Equipamiento: confirmar la existencia de medios de la técnica que apoyen en la organización y ejecución de la producción. lograr que estos posean un buen estado técnico.

Personal

Comprobar si existe el capital humano necesario para desarrollar la actividad.

Verificar que el personal encargado de realizar la producción posea las competencias laborales en cuanto a conocer los medios, métodos, procedimientos a emplear y habilidades que posibiliten la toma de las decisiones más apropiadas para la solución de problemas que surjan en la ejecución de la producción.

INVESTIGACIÓN MÁS DESARROLLO (I+D)

Existe una estrecha relación entre el progreso científico - técnico y la empresa industrial, pues este sirve de base para el desarrollo técnico de la empresa. Las tareas de investigaciones y trabajos científicos técnicos conforman el punto de partida para el perfeccionamiento constante de la producción y la tecnología mediante la búsqueda de nuevos conocimientos y su aplicación posterior. El análisis de I+D incluye la determinación de los recursos destinados, las aplicaciones, los ingresos y ahorros que aporta, las sustituciones de importación y el ciclo de I+D. Por lo tanto la empresa debe planificar tareas de investigaciones y trabajos científicos técnicos sobre la base de los requerimientos de la producción. De no poder realizarlo por si misma puede contratar servicios de instituciones especializadas.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Puede definirse como la actitud o capacidad de una organización para la mejora de un producto actual mediante la adaptación de los procesos tecnológicos existentes a los nuevos desarrollos tecnológicos. La innovación tecnológica determina no solo las características básicas de un producto, sino también los



procesos y medios para la fabricación y el montaje, y los métodos utilizados. En esta tarea se requiere:

Identificar las acciones necesarias para incorporar la tecnología de avanzada a las operaciones actuales de la empresa

Establecer el método de evaluación de los proyectos de innovación. Analizar diferentes acciones o variantes tecnológicas

Determinar cómo disponer de tecnologías de avanzada (desarrollo propio o adquisición, etc.).

El análisis del nivel técnico hay que realizarlo en forma interrelacionada con el análisis nivel de organización de la producción, ya que ambos se condicionan mutuamente.

1.2.2 Análisis del nivel organizativo

El análisis del nivel de organización de la producción constituye el punto de partida para fundamentar su perfeccionamiento en las empresas. A través del mejoramiento del sistema productivo, y por tanto, de la organización de la producción se logra aprovechar más las capacidades existentes, se eleva la calidad de la producción y la productividad, factores todos que contribuyen a la elevación de la eficiencia económica de la producción.

En este perfeccionamiento organizativo la gestión de la producción tiene un peso significativo. El análisis del nivel organizativo incluye el análisis de las exigencias técnico económicas, los principios de la gestión de la producción, las formas de gestión de producción, el método de producción, la gestión del flujo material y el aseguramiento de la calidad.

EXIGENCIAS TÉCNICO ORGANIZATIVAS

Capacidad de reacción: es la capacidad del proceso de satisfacer en un tiempo cada vez menor una demanda concreta de sus usuarios, garantizándola en los surtidos, cantidad, calidad y costos. Puede ser medida a través del indicador tiempo medio de reacción, el cual expresa el tiempo que tarda el sistema en satisfacer determinada demanda según su naturaleza.



Según sea el caso se toma una muestra representativa y se determina el valor medio (\bar{X}) y su desviación típica (σ), expresándose el tiempo medio de reacción como: $Tr = \bar{X} + \sigma$ (1.4)

Comparándose el real con respecto al plan, se puede conocer cómo se cumplimenta esta exigencia.

$$\text{Tiempo medio de reacción (plan)} = \frac{\text{Ciclo plan de satisfacción}}{n} = \frac{\sum \left(\text{Fecha de entrega plan} - \text{Fecha de recepción del pedido} \right)}{n}$$

(1.5)

$$\text{Tiempo medio de reacción (real)} = \frac{\text{Ciclo real de satisfacción}}{n} = \frac{\sum \left(\text{Fecha de entrega real} - \text{Fecha de recepción del pedido} \right)}{n}$$

(1.6)

Se plantea que una alta capacidad de reacción significa un corto período de tiempo para satisfacer un producto en cantidad, plazo, surtido y calidad.

Puede también evaluarse cualitativamente a través de la aplicación de encuestas.

Fiabilidad: es la probabilidad que tiene el sistema de trabajar durante un largo período de tiempo sin afectaciones en el proceso en cuanto a calidad, plazos, costos, cantidad y surtido.

$$F(s) = \prod P(t)_i \quad (1.7)$$

Donde:

F(s): fiabilidad del sistema

P (t) i: probabilidad de trabajo sin fallos en la subdivisión i y se obtiene a partir de:

$$P(t) = 1 - Q(t) \quad (1.8)$$

Dónde: Q (t) es la probabilidad del fallo en el área i; y se calcula:

$$Q(t) = \frac{Nf}{n} \quad (1.9)$$

En, Nf: número de fallos y n: cantidad muestreada.



Considerándose como fallos las perturbaciones o afectaciones que se produzcan en cantidad, surtido, plazo, costos y calidad. Pudiéndose manifestar estos aspectos indistintamente o todos a la vez. Por otra parte las diferentes subdivisiones de un sistema se encuentran conectadas en serie por lo que el fallo en uno de ellos repercute en todo el sistema.

Concluyendo:

$$P(t) = 1 - \frac{Nf}{n} \quad (1.10)$$

Estabilidad: posibilidad que tiene el proceso de mantener en un determinado rango su nivel de actividad, se puede evaluar a partir del comportamiento de los indicadores de eficiencia económica del sistema.

En función del tipo de sistema se establecen los indicadores de eficiencia que se van a evaluar. Se toma una muestra representativa de cada uno de ellos y se les determina su valor medio (\bar{X}) y su desviación típica (σ), evaluándose la estabilidad a través de la siguiente expresión:

$$Es = 1 - \frac{\sigma}{\bar{X}} \quad (1.11)$$

Este valor se mueve en un rango de 0 a 1, siendo su tendencia hacia 1 lo que denotará una mayor estabilidad. De forma general en la medida en que los indicadores de eficiencia evaluados tiendan a uno, se considera al proceso estable y viceversa.

El comportamiento de estas exigencias puede ser evaluado además a través de los gráficos de control, estableciendo para cada indicador de eficiencia analizado sus límites superior e inferior y plateando en un eje de coordenadas los valores de la muestra, de manera que se pueda observar cuáles de ellos se salen de los límites establecidos.

Dinámica de Rendimiento: posibilidad del proceso de elevar sistemáticamente su eficiencia. Se puede evaluar comparando los resultados de eficiencia económica alcanzados con los de igual período del año anterior o con los de otros



sistemas que trabajen en iguales condiciones o con los patrones que se establezcan a nivel nacional o internacional, teniendo en cuenta la tendencia que debe observarse en cada uno de ellos, o sea, aquellos que caracterizan el comportamiento del costo su tendencia debe ser a disminuir, mientras que aquellos que caracterizan el comportamiento de la productividad, del plan de producción o servicios, rentabilidad deben tender a incrementarse.

Flexibilidad: es el grado en que la organización y la tecnología adoptada permiten llevar a cabo el proceso de producción y/o servicio, ante las diversas variaciones o afectaciones planteadas a los mismos, sin necesidad de reorganizaciones o estructuraciones del proceso; o sea es la capacidad del sistema de adaptarse a las nuevas condiciones. Exige que la organización de la empresa asuma los cambios de producción (surtido, volumen, calidad y plazo) en poco tiempo y a bajos costos. (Torres Cabrera, Urquiaga Rodríguez, 2007)

Flexibilidad de los medios de trabajo

$$F_{mt} = \frac{\sum_{i=1}^n \left(1 - \frac{1}{OP_{ti}}\right) \times W_i}{\sum_{i=1}^n W_i} \quad (1.12)$$

Donde:

OP_{ti} : número de operaciones diferentes que puede realizar la máquina i

n : número de máquinas

W_i : índice de importancia.

Flexibilidad del objeto de trabajo

$$F_{ot} = \frac{\sum_{i=1}^n \left(1 - \frac{1}{PO_{oi}}\right) \times W_i}{\sum_{i=1}^n W_i} \quad (1.13)$$



Donde:

PO_{Oj} : cantidad de materiales diferentes que pueden ser utilizados en el proceso de prestación de servicio o ejecución de la orden de trabajo i

n : variedad de servicios o cantidad de órdenes de trabajo

W_i : índice de importancia.

Flexibilidad de la fuerza de trabajo

$$F_{ft} = \frac{\sum_{i=1}^n \left(1 - \frac{1}{FT_{Fi}}\right) \times W_i}{\sum_{i=1}^n W_i} \quad (1.14)$$

Donde:

FT_{Fi} : cantidad de máquinas que pueden ser atendidas por el obrero i

n : número de obreros

W_i : índice de importancia.

PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

También se debe determinar los problemas organizativos del sistema a través del comportamiento de los principios de organización del proceso en las actividades o procesos más críticos o significativos. Se establece que los mismos deben tender a uno, para su cálculo se emplean las expresiones siguientes:

Continuidad: constituye el logro de que cada operación comience inmediatamente terminada la operación precedente, así como una utilización continua de la fuerza y los medios.

Continuidad del objeto (K_{co})

$$K_{co} = \frac{T_{tec}}{TC} \quad (1.15)$$

Donde:

T_{tec} : tiempo tecnológico, se puede expresar en: minutos, horas, días

TC : duración del ciclo de producción, se puede expresar en: minutos, horas, días.



Continuidad de la fuerza de trabajo (Kcf)

$$Kcf = \frac{\sum_{f=1}^S T_f}{\sum_{f=1}^S FT_f} \quad (1.16)$$

Donde:

TF: tiempo de trabajo efectivo de los obreros de categorías S (se puede expresar en minutos, horas, días)

FTf: fondo de tiempo disponible de los obreros de categorías la categoría S en el período analizado

S: categoría ocupacional.

Continuidad de los medios de trabajo (Kcm)

$$Kcm = \frac{\sum_{m=1}^E T_m}{\sum_{m=1}^E Ft_m} \quad (1.17)$$

Donde:

Tm: tiempo de trabajo efectivo de los equipos del tipo m

FTm: fondo de tiempo total de los equipos del tipo, se puede expresar en: minutos, horas, días.

Proporcionalidad (Kp): es el grado de correspondencia entre las capacidades de los procesos relacionados entre sí.

$$K_p = 1 - \left(\frac{\sum (X_{máx} - X_i) \cdot n_i}{nt \cdot X_{máx}} \right) \quad (1.18)$$

Donde:

X_{máx}: coeficiente de la capacidad del puesto cuello de botella

X_i: coeficiente de utilización de la capacidad de cada puesto

n_i: número de equipos de cada puesto

nt: cantidad de puestos.



Ritmicidad (K_{rit}): es la capacidad que tiene el flujo productivo de mantener un determinado nivel de producción o gradual crecimiento en el tiempo.

$$K_{rit} = 1 - \frac{\sigma}{\bar{X}} \quad (1.19)$$

Donde:

σ : Desviación de los volúmenes de producción

\bar{X} : Media de los volúmenes de producción.

Recorrido mínimo (K_{rm}): se garantiza el recorrido más corto en el desplazamiento del objeto por cada puesto de trabajo del flujo productivo.

$$K_{rm} = 1 - \frac{\sum T_t}{TC} \quad (1.20)$$

Donde:

T_T : tiempo de transporte

TC: duración del ciclo.

Paralelismo (K_{par}): capacidad del flujo de realizar la mayor cantidad de operaciones simultáneamente o en paralelo.

$$K_{par} = \frac{T_{par}}{TC} \quad (1.21)$$

Donde:

T_{par} : duración del ciclo en condiciones de paralelismo

TC: duración del ciclo.

ELEMENTOS DE LA ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Formas de la gestión de la producción

Son las que define la formación y enlace eficaz entre las diferentes subdivisiones productivas. Entre las formas de organización aparecen:

Concentración: constituye el proceso de agrupamiento de los medios de producción, los obreros y la producción misma, en eslabones productivos de



mayores dimensiones. Constituye la forma rectora, ya que el resto de las formas se desarrollan a través de un proceso de concentración.

Especialización: es el proceso mediante el cual se va estrechando y homogeneizando la nomenclatura de los productos y procesos tecnológicos que ejecuta cada subdivisión de la empresa.

Combinación: es el proceso mediante el cual se combinan diferentes eslabones, que se dedican a diferentes actividades, pero que se relacionan entre sí, por el tratamiento consecutivo de la materia prima, por la utilización integral de la misma o por la utilización de los desechos.

Cooperación: es el proceso mediante el cual se establecen vínculos directos e imprescindibles entre los distintos eslabones productivos, con vistas a lograr un artículo determinado bajo la acción conjunta.

Distribución territorial: contempla la ubicación de modo armónico y racional de los distintos eslabones de la empresa en el territorio asignado a ella. De la correcta ubicación de cada subdivisión o eslabón depende la eficiencia en el funcionamiento de la empresa, así como la creación de condiciones adecuadas de trabajo, seguridad y bienestar. Además, se debe garantizar el movimiento entre los distintos eslabones y la racionalidad en el uso del área y de los medios de transporte.

Método de producción

Constituyen el conjunto de medidas y características reglamentarias para el funcionamiento del proceso productivo, que garantizan la máxima aplicación posible de las exigencias técnicas – organizativas y los principios de la gestión de producción en los marcos de determinadas condiciones concretas de la producción.

Gestión del flujo material

Abarca el conjunto de actividades que se ejecutan, tanto en la etapa de preparación como de ejecución y está dirigida a cumplir con la demanda prevista. Entre los aspectos que contempla están:



Aseguramiento del perfil de capacidad: consiste en mantener una acción sistemática sobre aquellos factores que aseguran la capacidad de producción o servicios para satisfacer los niveles demandados.

Aseguramiento del nivel de actividad en cada proceso: consiste en mantener el nivel de actividad del proceso que garantice el cumplimiento de la producción o servicios en el plazo establecido.

Aseguramiento del flujo material: consiste en garantizar el flujo oportuno del objeto de trabajo entre los distintos eslabones del proceso, de manera que posibilite la salida rítmica de la producción o servicio y con la mínima existencia posible.

Aseguramiento del nivel de reserva: consiste en garantizar la estabilidad del sistema, a partir de la creación de reservas productivas que serían utilizadas ante la ocurrencia de perturbaciones. Las reservas pueden ser: objetos, fuerza y medios de trabajo, organización y tecnológicas.

Aseguramiento del ciclo de la fuerza de trabajo: juega un papel importante, la etapa de formación y recalificación de los obreros, que garantiza la ejecución de volúmenes de trabajo sobre el principio del multioficio y la atención al hombre.

Aseguramiento del ciclo de los medios de trabajo: consiste en garantizar la instalación, máxima utilización, conservación, mantenimiento y reemplazo del equipamiento de manera que se asegure las cantidades de producciones o servicios demandadas.

Aseguramiento de la calidad

Define el conjunto de medidas que garantizan la calidad de los productos o servicios que se demanden, manteniéndolos dentro de los límites que satisfagan al consumidor.

Para desarrollar un buen proceso de análisis del nivel técnico organizativo se deben tener en cuenta todos los elementos antes referidos. También puede combinarse este con algún instrumento que apoye el diagnóstico y la toma de decisiones para solucionar las deficiencias que se detecten. Con anterioridad se



hizo referencia a autores que han aportado procedimientos para evaluar el desempeño empresarial y que para ello se sustentas sus propuestas en indicadores técnicos y organizativos. En consecuencia con lo anterior para el desarrollo de esta investigación el autor seleccionó el Método General de Solución de Problemas (MGSP), porque teniendo en cuenta la observación de sus pasos, este promueve a la más importante de todas las consideraciones en la solución de un problema: reemplazar la intuición por el análisis, considerando que este es un proceso sistemático que conduce el raciocinio hacia la selección de la mejor solución para resolver un problema existente. Permite abordar con efectividad el proceso de solución de problemas para tomar decisiones con un grado de fiabilidad. Además, se pueden combinar las técnicas y herramientas propias de este método con los parámetros que abarca el análisis del nivel técnico organizativo.

1.3 El Método General de Solución de Problemas y técnicas asociadas

La utilización del MGSP constituye un camino a seguir para propiciar cambios de situaciones alrededor de un problema. Generalmente este transita por seis pasos o etapas según se representa en la figura 1.3.

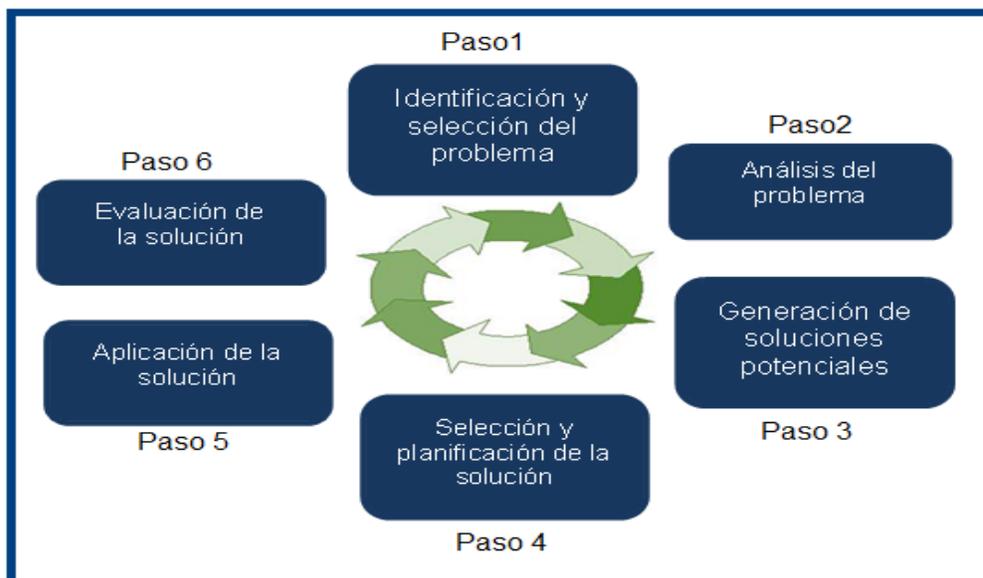


Figura 1.3. Representación del Método General de Solución de Problemas

En la ejecución de cada uno de ellos se utilizan un conjunto de técnicas y se debe responder a determinada pregunta. Las técnicas estarán en correspondencia de lo que quiere alcanzar en cada paso (ya sea recogida de información, presentación de datos, etc.). A continuación, se efectúa una descripción de cada una de los pasos.

Paso 1. Identificación y selección del problema

En este paso se establecen tres momentos relacionados con la identificación del problema. Lo primero es hacer un listado de los problemas potenciales, para ello puede emplear cualquiera de los métodos de generación de ideas. El propósito del empleo de estos métodos es lograr un amplio rango de áreas de problemas para la consideración del grupo por lo tanto en este proceso no debe preocupar como se formulan los problemas ya que más tarde estos se definirán como realmente existen.

Luego se procede a revisar, combinar, eliminar y clasificar la información obtenida. En este proceso los miembros del grupo elaboran la(s) definición(es) de (los) problema(s), la(s) que debe(n) describir con precisión la(s) condición(es) tal como existe(n). Se procede a realizar la reducción del listado con la finalidad de obtener una cifra manejable de ideas y además encontrar el (los) problema (s) que es (son) fundamenta (es) y sobre el (los) cual (es) el grupo desea influir. Para ello se utilizan algunas preguntas “filtros”. Para reducir el listado se utilizan corchetes [], encerrando entre ellos aquellas ideas (problemas) que no se seleccionan, quedando en la lista aquellas no encerradas en corchetes. Finalmente se plantea cual es la condición deseada, es decir, el estado en que debe(n) estar la(s) situación(es), una vez solucionado(s) dicho(s) problema(s).

Se recomienda el empleo de la votación ponderada, comparación apareada, costo-beneficio y hojas de balance.



Paso 2. Análisis del problema

El análisis del problema se realiza a través del procedimiento siguiente:

Confirmación de que el problema existe realmente: se deben identificar y recoger los datos requeridos para confirmar que el problema identificado es real. Estos datos pueden también indicar cuando y donde el problema es más grave.

Presentación gráfica de los datos, esto permite, especialmente a las personas que trabajan en grupos, usar la información con mayor facilidad. Para presentación de los datos se sugieren técnicas, entre las más frecuentes se proponen: planilla de comprobación; histograma; gráfico de sectores; gráfico de tiempo, etc.

Identificación de las causas potenciales. Se sugieren técnicas, entre las más frecuentes se proponen: diagrama causa – efecto; análisis campo fuerza; análisis de Pareto, etc.

Paso 3. Generación de soluciones potenciales

El propósito de este paso es la generación tantas vías de solución como sea posible. La búsqueda de soluciones debe comenzar revisando la definición del problema, la condición deseada y las causas potenciales que lo determinan. Para la generación de soluciones potenciales se emplean métodos de consulta individual y colectiva utilizando un conjunto de instrumentos entre los que se encuentran: la encuesta, las mesas redondas, los grupos nominales, la tormenta de ideas, el método Delphi, el método 635, Philips 66 y otros.

Paso 4. Selección y planificación de la solución

El objetivo decidir cuál del conjunto de soluciones generadas para la solución del problema constituye la óptima para lo que debe sopesar las ventajas y desventajas de cada una. Para la selección de la solución es necesario también utilizar un conjunto de instrumentos para la consecución del consenso del grupo al igual que los expuestos en el paso 1.

En la planificación de la solución es necesario anticiparse a los posibles obstáculos que pueden presentarse en la puesta en práctica de la misma por lo



que es conveniente aquí emplear el análisis de campo de fuerza para identificar las fuerzas que en el medio en cuestión pueden ayudar o impedir su ejecución.

Las técnicas que se sugieren son: campo de fuerzas, votación ponderada, valoración de criterios, hoja de balance, etc.

Paso 5. Aplicación de la solución

Después de completar los cuatro pasos del proceso de solución de problemas, la aplicación de la solución escogida debe constituir un paso relativamente directo. La característica fundamental del quinto paso es la atención permanente para que se lleve a cabo lo que se ha planeado. Se debe dividir la ejecución en etapas controlables para su monitoreo. Es recomendable seguir el siguiente procedimiento:

- ✓ Comunicar la solución a los implicados
- ✓ Lograr el compromiso necesario
- ✓ Actualización del plan
- ✓ Ejecutar los planes de contingencia.

Las técnicas que se sugieren son: diagrama de Gantt y Pert, planes de contingencia, etc.

Paso 6. Evaluación de la solución

Solamente se puede “cerrar el círculo” del proceso global de solución de problemas al evaluar los resultados por lo que el objetivo de este paso es que el grupo conozca con qué eficiencia la solución implantada resolvió el problema.

Para ejecutar este paso se sigue el procedimiento siguiente:

- ✓ Recopilar los datos de acuerdo con el plan.
- ✓ Comparar con la “condición deseada” del paso 1.
- ✓ Comparar los nuevos datos con los recopilados para analizar el problema en el paso.
- ✓ Comparar si hay nuevos problemas creados por las soluciones.

La etapa de evaluación de resultados culmina directamente donde comienza la etapa de identificación, lo cual da lugar a un nuevo ciclo del proceso de solución



de problemas. Las técnicas que se sugieren son: hojas de balance, planes de contingencia, etc.

Para apoyar el desarrollo del MGSP, se utilizaron un conjunto de técnicas. Dentro de estas se pueden citar las relacionadas con: generar y recopilar información, para lograr consenso, para analizar y presentar datos, entre otros. A continuación se describen estas.

Técnicas para generar ideas y recopilar información

Entre los instrumentos que se utilizan para generar ideas y recopilar la información son utilizados los denominados Métodos de Expertos (realización de trabajo creativo en grupo) que tienen gran importancia para generar criterios de decisión.

La entrevista: es el proceso mediante el cual se somete a una persona o un grupo a responder un conjunto de preguntas de forma oral, para ello sea hace necesario seguir una secuencia de pasos lógicos, siendo estos:

Planificación: se define a quién entrevistar, cuándo, dónde, duración, y objetivos de la entrevista, además se debe elaborar la guía de preguntas, conocer características del entrevistado y coordinar la entrevista

Realización: ésta se desarrolla en tres momentos. Primero se comunica al entrevistado los objetivos y reglas de la entrevista. Luego se formulan las preguntas, se resume la información, se propicia la búsqueda para nuevos contactos y se agradece la información brindada. Finalmente se procesan los datos obtenidos durante las entrevistas.

Técnicas para lograr consenso

Voto ponderado: se utiliza para cuantificar las posiciones y preferencias de los miembros del grupo ya sea en la etapa de selección del (los) problema (s) como en la selección de la solución (es), así como en la selección del objeto de estudio. No establece decisiones, sencillamente ofrece información al grupo sobre la posición de cada individuo y la solidez de esa posición. Para la utilización de la votación ponderada se procede de la forma siguiente:



- ✓ Elaborar un modelo cuadrículado (las filas corresponden a los nombres de los miembros del grupo y por columnas las opciones (problemas o soluciones).
- ✓ A cada miembro del grupo se le asigna un número de votos para que se distribuya según sus preferencias.

Como regla general, el número de votos debe ser, aproximadamente $1 \frac{1}{4}$ de veces el número de opciones. Los votos se solicitan por opción y no por personas.

Método de concordancia de Kendall: consiste en solicitar a cada experto seleccionado, su criterio acerca del ordenamiento en importancia de cada característica analizada. El procedimiento a seguir es:

Cálculo del factor de comparación (T)

$$T = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m A_{ij} \quad (1.22)$$

Cálculo de Δ

$$\Delta = \sum_{i=1}^m A_i - T \quad (1.23)$$

Cálculo del factor de concordancia

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^m \Delta^2}{m(k^3 - k)} \quad (1.24)$$

Sí $w \geq 0,5$: La opinión de los expertos es confiable y concuerda

Sí $W < 0,5$: La opinión de los expertos no es confiable.

Hojas de balance: permiten al grupo identificar y revisar los pro y los contra de una o varias opciones, así como, organizar la información y facilitar la discusión entre sus miembros. Su propósito es conducir al grupo para acercarlo a una toma de decisiones, es decir, al acuerdo general. Su procedimiento consiste en dividir una hoja de papel en dos partes (derecha a izquierda). A una columna le encabeza “+” y a la otra “-“; después se reflejan los aspectos positivos y negativos de cada opción que se analiza.



Técnicas para analizar y presentar datos

Gráfico de sectores: se emplea para mostrar la relación de cada parte en el todo. Se representa en una circunferencia en el que los 360° representan el total o 100 %. Esta se divide en sectores proporcionales de acuerdo con el porcentaje que representa cada componente en el total. Pueden interpretarse fácilmente y permiten presentar los datos con efectividad y eficiencia.

Análisis de Pareto: es una técnica que separa los “pocos vitales” de los “muchos triviales”. La finalidad del análisis de Pareto es poner de manifiesto las desigualdades y tiene como regla determinar el 20 % de las causas que provocan el 80 % del efecto. El concepto básico en que se apoya el análisis de Pareto es la jerarquización de los datos y el análisis se presenta generalmente en un diagrama que presenta una distribución (como el histograma o el gráfico de barras), en que las barras se ordenan de forma descendente. Se emplea para llamar la atención sobre las causas que mayor incidencia tiene en los efectos, lo que permite al grupo establecer las prioridades.

Análisis de causa – efecto: se presenta usualmente en forma de diagrama, es una forma sistemática de enfocar los efectos y las causas que crean o contribuyen a crear esos efectos. Los efectos pueden ser problemas (la definición “ como es” de la situación que el grupo desea corregir); o pueden ser estados deseados (lo que se quiere que ocurra después que los problemas hayan sido resueltos).



CAPÍTULO II. PERFECCIONAMIENTO DEL NIVEL TÉCNICO ORGANIZATIVO DE LA UEB DE TABACOS PARA LA EXPORTACIÓN “JESÚS FELIÚ LEYVA” NO. 2

2.1 Caracterización general de la UEB de Tabacos para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No. 2

La Empresa de Acopio Beneficio y Torcido de Tabaco Holguín (ABTTH), está subordinada al grupo TABACUBA del Ministerio de la Agricultura. Para garantizar sus producciones cuenta con 15 UEB destinadas a la producción de tabaco torcido. Formando parte de estas se encuentra la UEB de Tabacos para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No. 2.

La entidad se está situada en calle Coliseo s/n % Roosvelt y 7ma Reparto Peralta. Esta fue fundada el 7 de Abril de 1977. En sus inicios su producción era destinada solo al consumo nacional, no es hasta 16 de Julio de 1996 que comienza a producir para la exportación. Inició la aplicación del perfeccionamiento empresarial en el año 2003 y posee certificado su Sistema de Gestión de la Calidad según las normas ISO 9001-2015.

La UEB tiene aprobado como objeto social: producir y comercializar de forma mayorista tabaco torcido a mano, con destino al Grupo Empresarial TABACUBA para el consumo nacional y exportación.

A partir de la observación directa y consulta del documento: Objetivos Estratégicos del año, se determinó que tiene formulada la misión y visión. Estas son las que a continuación se enuncian:

Misión: satisfacer los compromisos contractuales y los requisitos de Habanos S.A. del Grupo TABACUBA, mediante el mejoramiento de los procesos de realización de tabacos y de apoyo en función de la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud de los trabajadores.

Visión: La UEB de Tabacos para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No. 2. Satisface las demandas de productos y servicios de los clientes internos y externos; el desarrollo de los procesos con la aplicación de un Sistema de Gestión



de Calidad y Medio Ambiental hará que exista una relación efectiva, un crecimiento sostenible de las utilidades después de impuesto y un desempeño eficiente en el cumplimiento de las funciones asignadas.

A partir de una valoración de estos dos elementos estratégicos, se puede plantear que existen deficiencias en su elaboración. En la misión, no se mencionan los clientes de manera explícita, las condiciones que soportan la ventaja competitiva y los valores. Por su parte la visión, no posee un desafío o meta movilizadora ni un horizonte temporal determinado. Atendiendo a esto se considera es necesario realizar una nueva propuesta. El autor de esta investigación asume la realizada por Rodríguez González (2020), estas son las que a continuación se enuncian:

Misión: La UEB de Tabacos para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No. 2. Cumple con los preceptos y principios anunciados en la política para que los procesos de producción se realicen con la reducción o eliminación de los impactos ambientales negativos significativos, en función del desarrollo sostenible y compatibilidad con el medio ambiente y los trabajadores tengan mayor esperanza de vida y un valor más en su personalidad.

Visión: La UEB de Tabacos para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No. 2. Garantiza que procesos de producción de acuerdo a los principios del desarrollo sostenible, el cumplimiento de las legislaciones medio ambientales vigentes y con alto desempeño y comprometimiento de los trabajadores en función del cumplimiento de la política organizacional trazada para estos fines.

Como parte de la caracterización se tiene en cuenta las principales características organizativas. Estas quedan referidas a elementos de entrada, transformación y salidas del sistema. Seguidamente se detallan estas.

ELEMENTOS DE ENTRADA

✓ Clientes y partes interesadas

En relación a esto se debe señalar que aunque el fin de la entidad es solo la producción y no la comercialización, se tiene identificado que sus principales clientes son: Habanos S.A.; Empresa de Abastecimiento Técnico Material de



Tabaco (ATM); Empresas distribuidoras de cigarros, tabacos y fósforos; Comercializadora de Tabaco en Rama y Productores de tabaco en rama (CPA, CSS, UBPC).

✓ Proveedores

En el buen funcionamiento de la organización, se deben tener en cuenta los proveedores y recursos que estos suministran. Este proceso se realiza de forma centralizada, radicando esta función en la UEB de Logística del Grupo Empresarial TABACUBA. Esta es la encargada de proporcionar el tabaco en ramas, capote, picadura y tripas o fortalezas, capas y pegamento. Además se suministran materiales auxiliares como son cajas de madera, paños de tela, paletas de madera, delantales de nylon, lona de vinil o material similar, gomero, cinta de tela o hilo grueso.

En la organización no existe una herramienta facilitadora de información acerca del comportamiento y oportunidad de los suministros, pero se lleva el registro de recepción de materias primas a través de tarjetas de estiba. A partir de su revisión e intercambio con los cuatro jefes de producción, se precisó que durante el periodo 2020 y 2021, hubo inestabilidad en el arribo de las materias primas. En particular las cajas de madera como son de importación hubo retrasos en su arribo al país, para los restantes renglones estuvieron influenciados por la COVID-19. También se manifestaron dificultades con la calidad de las hojas de tabaco.

Procesos

A partir de la revisión documental, se pudo precisar que en la UEB se tienen identificados los procesos. También se tiene conformado su mapa de procesos, este se muestra en el anexo 1.

✓ Procesos estratégicos: Gestión Estratégica, Gestión de Calidad y Gestión Ambiental

✓ Procesos claves²: Preparación de la materia prima, Elaboración del tabaco y

² Le denominan procesos productivos



Envasado

✓ Procesos de apoyo: Aseguramiento, Gestión Económica Financiera, Mantenimiento, Gestión de Recursos Humanos.

A partir del trabajo en grupo, donde participaron los miembros del consejo de dirección y el autor de este trabajo, se decide realizar otra propuesta. Esto responde a que se han definido como procesos independientes los de Aseguramiento y Mantenimiento, sin embargo este último está comprendido dentro del primero. Además no se reflejan con especificidad las entradas y salidas de los procesos. En el anexo 2, se muestra esta propuesta.

Recursos

✓ Humanos

Para garantizar la calidad de sus producciones la entidad cuenta con una plantilla aprobada de 435 trabajadores, cubierta al 95%. La composición por sexo es como sigue: 195 mujeres (44,8%) y 240 hombres (55,2%). El 30,57% de los trabajadores se encuentra comprendido en el rango de 51-65 años, lo que permite afirmar que existe experiencia en la actividad. De acuerdo a las categorías ocupacionales se cuenta con 1 cuadro, 33 técnicos, 39 de servicio, 9 administrativos y 353 operarios, representando estos últimos el 81,15% de la fuerza laboral, lo que tiene plena correspondencia con el tipo de actividad de la UEB. Con respecto al nivel de escolaridad solo 40 alcanzan el nivel superior (9,19%), 74 son técnicos medio (17%), 22 obreros calificados (5%). Lo anterior se representa en el anexo 3.

✓ Materiales

Los principales recursos materiales son tabaco en ramas, capote, picadura y tripas o fortalezas, capas y pegamento. También se proveen materiales auxiliares, donde las cajas de madera, son las más representativas. En el periodo se presentaron dificultades en la oportunidad de estos suministros.

✓ Infraestructura

El estado técnico del inmueble de forma general es aceptable. Esto se debe a que las instalaciones donde radica el área administrativa se encuentran en buen



estado técnico. En relación a los activos fijos de estas áreas se limita a equipos de computación y climatización, los que se caracterizan por su buen funcionamiento. En el área que ocupa los diferentes talleres se aprecia que están en buen estado. Aunque en el proceso de producción predominan las operaciones tecnológicas manuales, también intervienen equipos para apoyar su ejecución. Entre estos se encuentran: balanzas digitales y mecánicas, báscula mecánica, máquinas de cortar tabaco, guillotina manual, prensas para cajones y tabaqueros, máquina de tiro, así como termómetros, sensores, etc. La procedencia de estos equipos es fundamentalmente de: Alemania, China, Hungría, Cuba, etc. Más del 80% fueron adquiridas a partir del 2014 y se mantienen en uso. No obstante algunos se encuentran en mal estado técnico.

✓ Financieros

En la UEB se elabora el Plan de costo - ganancia y Rentabilidad, y Análisis y desviaciones de los costos. Los recursos financieros son regulados de forma centralizada por la empresa. Esta función es controlada por Economía y Facturación, por lo que la UEB solo tiene autonomía para la gestión de compras. Desde el punto de su funcionamiento es una empresa lucrativa.

ELEMENTOS DE SALIDA

Las producciones principales son almacenadas en la UEB Logística que se encuentra enclavada en áreas de la propia UEB. Se comercializan a través de la Empresa de Acopio Beneficio y Torcido de Tabaco Holguín. Entre las marcas comerciales con destino a la exportación se encuentran: Cohíba, H. Upmann, Montecristo, Hoyo de Monterrey, Romeo y Julieta, Partagás, San Luis Rey, Bolívar y Punchc, Rañaga, QDorsay.

El Grupo de Calidad de la Empresa, es el encargado de realizar el análisis de la satisfacción de los clientes. A partir de intercambio con la Especialista de Calidad se pudo precisar que los clientes manifiestan inconformidades por el incumplimiento de la cantidad y surtidos. En menor grado existen quejas por calidad.



Otro de los elementos que tributan a caracterizar a una entidad es su desempeño económico. Para desarrollar este análisis se consultaron documentos confeccionados por la Dirección económica (Gestión oficial) y los informes al Consejo de Dirección. Sus resultados se presentan en la tabla 2.1. Los valores están referidos al cierre de marzo del 2020 y 2021.

Tabla 2.1. Comportamiento de los indicadores seleccionados

Indicador	UM	Al cierre de marzo					
		2020			2021		
		Plan	Real	%	Plan	Real	%
Producción física terminada total	MU	1 342,2	1 446,1	108	935,9	971,3	104
Ventas	MP	9 843,9	11 352,2	115	36 222,2	38 513,7	106
Fondo de salario	MP	1 979,1	2 310,6	117	3 819,4	2 730,6	71
Promedio de trabajadores	Trabajador	463	439	95	432	419	97

Como se aprecia, en ambos periodos se sobre cumple la producción física terminada total. Incide en ello, el incremento de la producción terminada para consumo nacional. Respecto a las ventas se obtiene un comportamiento similar. Sin embargo, para estos dos indicadores existe un ligero decrecimiento en el 2021.

En relación a los indicadores de trabajo y salario, para el 2020 hubo un aumento del fondo de salario que estuvo dado por los beneficios del pago por resultados. Para este mismo periodo el promedio de trabajadores disminuyó, influyendo los certificados médicos, licencias sin sueldo y las ausencias autorizadas por la administración, así como trabajadores afectados por la COVID-19. Para el 2021, la inejecución de salario, se debe a los mismos factores que ocasionaron la disminución del promedio de trabajadores (las causales son las mismas del 2020).



2.2 Aplicación del Método General de Solución de Problemas

En este epígrafe se describe cómo se procedió en cada paso del MGSP. Además se muestran los principales resultados obtenidos.

2.2.1 Paso 1. Identificación y selección del problema

A partir de la observación directa, la revisión y análisis de documentos (banco de problemas de la UEB, Informes de evaluación de auditoría interna y estudios precedentes, se identificaron varios problemas. Por lo tanto para dar cumplimiento al propósito de este paso (definir problema fundamental), se decidió conformar un grupo de trabajo. Este estuvo integrado por un determinado número de expertos. En su selección se tuvo en cuenta el cúmulo de conocimientos que sobre el objeto de estudio práctico poseen. La forma de proceder para su cálculo se detalla a continuación.

$$M = \frac{P(1-P)K}{i^2} \quad (2.1)$$

Donde:

M: cantidad de expertos

i: nivel de precisión deseado

P: proporción estimada de errores de los expertos

K: constante cuyo valor está asociado al nivel de confianza elegido.

Los valores de K se relacionan en la tabla 2.2 que a continuación se muestra:

Tabla 2.2. Valores de la constante K

Nivel de confianza (%)	K
99	6,6564
95	3,8416
90	2,6896

Fuente: Pérez Campaña (2005)

En esta investigación se fijaron los valores siguientes: nivel de precisión del 12%, una proporción estimada de errores (promedio) del 2% y para un nivel de



confianza del 99%. Sustituyendo en la expresión matemática se obtuvo que se necesitan un total de nueve expertos

$$M = \frac{0,02 * (1 - 0,02) * 6,6564}{0,12^2} = 9,0601 \approx 9 \text{ expertos}$$

Los expertos que integraron el grupo de trabajo fueron: director general de la UEB, Especialista B de Gestión de Recursos Humanos, Especialista C de Gestión de la Calidad, Jefe de taller de torcido, Jefe de taller de terminado y cuatro operarios con experiencia que pertenecen a los talleres de torcido y terminado. Al grupo de trabajo se le explica el objetivo de la investigación y de este paso del MGSP.

Luego se procede a listar los problemas detectados de las fuentes de información referidos con anterioridad. Estos son los que a continuación se relacionan:

- ✓ Deficiente calidad de la materia prima.
- ✓ Incumplimiento de los programas de producción y surtidos para la exportación.
- ✓ Inejecución del fondo de salario durante el primer trimestre del 2021.
- ✓ Atrasos en el ciclo del abastecimiento técnico material.
- ✓ Incremento de los rechazos de la producción terminada para la exportación.
- ✓ Decrecimiento de las ventas del primer trimestre del 2021 con respecto al 2020.
- ✓ Deficiente estado técnico de los medios de trabajo y del equipamiento.

Una vez mostrado el listado de los problemas, se procede a efectuar una revisión, combinación, eliminación y clasificación de estos. A partir de las ideas generadas por los expertos, se muestra consenso en considerar que estos están relacionados con la eficiencia económica, deficiencias técnicas y organizativas de la producción y resultados del desempeño empresarial. Como resultado de este proceso quedaron agrupados en tres problemas (P1, P2 y P3), quedando estos enunciados de la forma siguiente:

P1: Decrecimiento de las ventas del primer trimestre del 2020 con respecto al 2021 en la UEB Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2.

P2: Inejecución del fondo de salario durante el primer trimestre del 2021 en la UEB Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2.

P3: Perfeccionamiento del nivel técnico organizativo de la producción en la UEB de Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2



P3: Deficiencias en el nivel técnico organizativo de la producción limitan el desempeño empresarial de la UEB Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2.

Para definir el problema principal se decide aplicar el método de concordancia de Kendall. Las características por las que tienen que ser analizadas para otorgar un orden de importancia son los problemas antes listados. En el anexo 4, se muestran los resultados obtenidos. Con esta información se determinó el coeficiente de concordancia de los expertos a través de la expresión de cálculo.

$$W = 12 \sum_{i=1}^k \frac{\Delta_i^2}{m^2(k^3 - k)} = 0,64$$

Se obtuvo un coeficiente de concordancia de 0,64 del cual se puede afirmar que existe consenso entre los expertos. El orden de prioridad, es en orden descendente y está en correspondencia con los valores obtenidos de $\sum A_j$. A partir de la aplicación de esta técnica se define el problema principal y la condición deseada.

Problema principal: Deficiencias en el nivel técnico organizativo de la producción durante el año los primeros trimestres del 2020 y 2021, limitan el desempeño empresarial de la UEB Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2.

Condición deseada: Perfeccionar el nivel técnico organizativo de la producción durante el año 2021 para alcanzar un mejor desempeño empresarial de la UEB Tabaco para la Exportación “Jesús Feliú Leyva” No.2.

2.2.2 Paso 2. Análisis del problema

Después de ser identificado y seleccionado el problema, se procede analizar las causas que han incidido en él. Para el desarrollo de este paso el autor considera que se deben agrupar éstas de acuerdo a su naturaleza, estas serían del nivel técnico y del nivel organizativo. A través del trabajo en grupo³, se procedió a valorar los síntomas iniciales que se relacionan con esta problemática, como resultado se obtuvo:

³ Participan los mismos del paso 1



✓ **Causas del nivel técnico**

1. Deficiente calidad de la materia prima.
2. Incremento de los rechazos de la producción terminada para la exportación.
3. Deficiente estado técnico de los medios de trabajo y del equipamiento.

✓ **Causas del nivel organizativo**

1. Incumplimiento de los programas de producción y surtidos para la exportación.
2. Atrasos en el ciclo del abastecimiento técnico material.

Una vez identificadas que causas corresponde a cada grupo, se procede a su verificación. A continuación se muestra el análisis realizado.

CAUSAS DEL NIVEL TÉCNICO

1. Deficiente calidad de la materia prima

Para el análisis de esta causa se consultó el documento: Índice condicionante para el Grupo de Gestión de la Calidad. En este se establecen los niveles mensuales de rechazo externo para: Materias primas, Torcido y Terminado. En el anexo 5, a modo de ejemplo se muestran los resultados de febrero del 2021. Del procesamiento de esta información durante el horizonte de tiempo enero- marzo del 2020 y 2021, se confeccionó la tabla 2.3. Esta solo estuvo referida a Materias primas y Torcido.

Tabla 2.3. Comportamiento de los rechazos por Materias primas

Indicador condicionante	Trimestre					
	2020			2021		
	Enero	Febrero	Marzo	Enero	Febrero	Marzo
Rechazo externo inferior al 3% por deficiente Confección	3,21	4,1	3,16	8,48	3,1	9,5

Se aprecia que en ambos periodos se incumple con el patrón de referencia. Este comportamiento es más acentuado en los meses de enero y marzo del 2021. A partir de intercambio con el Especialista C de Calidad y el Jefe de producción, se determinó que los factores que influyen en el incumplimiento son: almacenamiento prolongado de las hojas de tabaco, lo que ocasiona la pérdida de los requisitos



para ser utilizadas en la elaboración del tabaco. Dentro de esas se encuentran: humedad, la presencia de venas y color. En ocasiones, la incidencia de plagas que afectan cosechas (a pesar de que se realizan dos procesos de fumigación). El Especialista C de Gestión de la Calidad, alega que los trabajadores cumplen con lo especificado de no aceptación de la materia prima con mala calidad. El torcedor cuando está inconforme con la materia prima entregada por el despachador, se dirige a su jefe de brigada para que este, una vez evaluado el material determine (según su experiencia) si la reclamación procede o no. En caso afirmativo se dirige al taller de materia prima donde expone el material al técnico de calidad de dicho taller, que lo evalúa por segunda vez, si el material es calificado de malo, se procede a cambiarlo por otras hojas del mismo tipo.

2. Incremento de los rechazos de la producción terminada para la exportación

La fuente de información para la verificación de esta causa es la misma que la anterior. Como resultado del procesamiento de esta información se elaboró la tabla 2.4.

Tabla 2.4 Comportamiento de los rechazos por producción terminada

Indicador condicionante	Trimestre					
	2020			2021		
	Enero	Febrero	Marzo	Enero	Febrero	Marzo
Rechazo externo inferior al 4%	4,23	5,1	4,20	9,48	4,15	11,55

Los resultados indican que para ambos periodos el nivel de rechazo sobrepasa el valor planificado. Durante enero y marzo del 2021, se incrementó este índice de forma significativa. Existe correspondencia de este comportamiento con respecto al indicador analizado en la causa 1 (deficiente calidad de la materia prima). Entre los aspectos que influyen en el porcentaje de rechazo se encuentran: tabacos rotos, con plagas, moho, manchado de grasa. , con baches pronunciados o con pliegues que afecten su presentación, y mal enmascarados y venas.



A partir de la revisión de los informes de auditoría de calidad se pudo determinar los surtidos de mayores rechazos durante los primeros trimestres del 2020-2021. Las cantidad que estos representan (en miles de unidades), se muestran en la tabla 2.5.

Tabla 2.5. Producción rechazada

Surtidos	Rechazo	
	2020	2021
Churchills 2/C 1/40	2,80	
Edmundo 2/C 1/40		2,00
Epicure No.2 SLB 1 M 1/40	3,37	
Lusitanias 2/C 1/40		4,00
Magnum 54 SLB 2/C 1/100 NP-2016		6,60
Miller Fleurs 1/C 1/100		21,00
Serie D No. 4 SBN 1/C 1/100 NP-2008		19,00
Serie D No.6 SBN 2/C 1/50 NP-2014		1,00
Siglo IV SLB Barnizado 1/40		3,76
SIGLO VI P/C 3/T T/A D. 1/66		4,60
Total	6,17	61,96

En los informes antes referidos solo se identifican los aspectos que afectan la calidad desde la perspectiva del objeto de trabajo (materia prima o producto terminado). En dichos documentos, no se registra si el trabajador incide en la aparición de algunos de los defectos antes citados. Por lo tanto el autor de este trabajo considera que debido a que este es un proceso manual, el factor humano juega un papel preponderante y se hace necesario determinar si influye o no en este índice de rechazo de la producción terminada.

En relación a lo anterior se sostuvo un intercambio con el Especialista C en Gestión de Recursos Humanos. Este refiere que en la determinación del coeficiente de participación laboral (CPL), uno de los indicadores a medir es: Cumplimiento de los parámetros de calidad establecidos para la producción realizada. Este representa el 25% de la puntuación total del CPL (2 en puntos). Este indicador oscila entre 0,3 y 0,5, variando en dependencia a la categoría ocupacional (operario o técnico) En función de ello se revisó aleatoriamente el



20% de los modelos para la evaluación CPL individual de la brigada de torcido para los primeros trimestres del 2020 y 2021. Como resultado se obtuvo que el 91,3% de los trabajadores obtienen la máxima escala. Esto permite afirmar que la fuerza de trabajo no incidió en esta causa.

3. Deficiente estado técnico de los medios de trabajo y del equipamiento

Para el análisis de esta causa se obtuvo acceso a los documentos siguientes que contienen información relacionada a los equipos tecnológicos. A continuación se muestra lo que contienen cada uno de estos:

✓ Registro automatizado de recursos de seguimientos y medición. Documento confeccionado por la Especialista C en Gestión de la Calidad. Este refleja la denominación del instrumento, código del activo fijo, última verificación y calibración, límites de medición, país de fabricación, equipos en uso y equipos no aptos.

✓ Programa de mantenimiento. Se relacionan los equipos y medios de trabajo, las acciones de mantenimiento y su frecuencia de ejecución.

A partir de la información obtenida de estos documentos, se precisó que los activos fijos productivos representan el 26%, significando que tienen una baja representatividad en la realización de la producción. Esto a su vez permite afirmar que el proceso es manual.

Luego en elaboración conjunta con el Jefe de taller de Torcido, encargado de realizar las acciones de mantenimiento se conformó el modelo que se muestra en el anexo 6. En este se refleja: nombre del equipo o medio de trabajo, cantidad instalados y funcionando, años de adquisición y explotación, así como su estado técnico. Se aprecia que existen dificultades para: balanza, máquinas de cortar tabacos, moldes, prensas y ventilador, porque presentan un estado técnico regular o malo. El autor de este trabajo decide centrar el análisis en las máquinas de cortar tabacos, moldes y prensas porque intervienen de forma directa en el proceso de elaboración del tabaco (torcido).



Para profundizar en el análisis de esta causa, se realizó una entrevista al Jefe de taller de Torcido (ver anexo 7). Como resultado se obtuvo que se planifican las actividades de mantenimiento (limpieza, mantenimientos y reparaciones), pero que en ocasiones estas no se ejecutan en la fecha programada.

Dentro de los factores que manifiestan, influyen en ello se encuentra que la tecnología instalada data de varios años lo que origina que algunas veces no se encuentran las piezas de repuesto en el mercado. Los componentes deficitarios fueron:

- ✓ Máquinas de cortar tabacos: peines de rascar, rodamientos y tornillos
- ✓ Prensas: ejes, pistón de prensado, mesa o base de trabajo y sistema de guías.

En relación al mantenimiento, también se determinó que a pesar de estar planificado, debido la alta demanda de la producción, en ocasiones prácticamente se espera a que se rompa para realizar su reparación o cuando el trabajador este de vacaciones.

Además como resultado de la revisión del modelo de evaluación del desempeño empresarial (anexo 8), se pudo constatar que durante el periodo, hubo operarios que no alcanzaron la máxima puntuación en el criterio: Uso y cuidado de los medios y recursos materiales (Mantiene buen uso y cuidado de los recursos materiales, en ocasiones descuida los medios de trabajo).

Por lo tanto debido al deficiente estado técnico del equipamiento, se afecta el tiempo de funcionamiento de estos. Para demostrar esta situación se realizó el cálculo de Coeficiente de utilización completa del equipamiento (K_{comp}), para aquellos equipos procesos operativos, que durante el periodo analizado tuvieron interrupciones. En la tabla 2.6 se muestra los resultados obtenidos.



Tabla 2.6 Comportamiento del coeficiente de utilización completa del equipamiento

Equipo y medios de trabajo	Instalados	Funcionando	Kcomp
Máquinas de cortar tabacos	250	219	0,88
Moldes	2923	2327	0,79
Prensas	259	221	0,85

A partir de esta información se evidencia que los valores obtenidos del indicador coeficiente de completamiento del equipamiento están distantes de uno (criterio de medida). Estos resultados confirman que existe un deficiente estado técnico de los medios de trabajo y del equipamiento.

CAUSAS DEL NIVEL ORGANIZATIVO

4. Incumplimiento de los programas de producción y surtidos para la exportación.

Las comercializaciones de las producciones se realizan a partir de la notificación de la Empresa de Acopio, Beneficio y Torcido de Tabaco de Holguín, donde se establecen la cantidad solicitada de acuerdo a las demandas anuales. Para el cumplimiento se planifican los surtidos y estos se elaboran en función de las disponibilidades de materias primas y materiales. Por lo tanto para la verificación de esta causa se calcula la desviación de las unidades físicas por surtidos en el primer trimestre del año 2020 y 2021. Las fuentes de información para este análisis fueron: los documentos: plan físico del año y físico real. A partir de estos se conformó la tabla que se muestra en el anexo 9, y que sirvió de base para el cálculo de la fiabilidad.



Año 2020

$$F(s) = \underbrace{\left(1 - \frac{73,270}{575,5}\right)}_{\text{CANTIDAD}} * \underbrace{\left(1 - \frac{8}{20}\right)}_{\text{SURTIDO}} = (0,873) * (0,6) = 0,5236$$

Año 2021

$$F(s) = \underbrace{\left(1 - \frac{33,020}{358,300}\right)}_{\text{CANTIDAD}} * \underbrace{\left(1 - \frac{12}{20}\right)}_{\text{SURTIDO}} = (0,907) * (0,4) = 0,363$$

Los valores obtenidos reflejan que existe una alta probabilidad de que ocurran fallos en cantidad y surtido. El factor de más deteriorado fue este último. De esta forma queda demostrada la influencia de esta causa en el problema definido en esta investigación.

En este comportamiento incidieron, los recursos materiales y la fuerza de trabajo. En relación a la primera se debe por la calidad de la materia prima y el incumplimiento de las habilitaciones (incumplimiento de plazos de entrega). Respecto a los trabajadores, está ocasionado por está dado por los certificados médicos, licencias sin sueldo y las ausencias autorizadas por la administración, así como trabajadores afectados por la COVID-19.

A partir del intercambio con los técnicos de calidad, se obtuvo como información que a pesar de conocer que las hojas no presentan las condiciones óptimas, se entregan al taller de torcido. Estos están provocados porque no existe una cobertura de materia prima durante el mes, que garantice la norma de producción diaria. Plantearon que en muchos casos se coge materia prima de las vitolas Prominente o Hermoso para lograr satisfacer la demanda. Esto ocasiona incumplimiento de las cantidades y de los surtidos.

5. Atrasos en el ciclo del abastecimiento del flujo de materiales

En la organización se cuenta con el documento: Necesidad actualizada, donde se recoge por marca, la demanda, inventario, entrada y la necesidad de compra. Sin embargo, como el proceso de abastecimiento es responsabilidad de la UEB de



Logística, de la empresa, fue necesario realizar un intercambio con el especialista de abastecimiento técnico material y como resultado se obtuvo que está establecidos que los ciclos de entrega se realicen los días 4 de cada mes. A partir de la información proporcionada por este, se puede afirmar que durante el periodo en reiteradas ocasiones no se cumplió con la fecha pactada. Se refiere que en ello influyeron fundamentalmente dificultades con el transporte.

En función de los resultados obtenidos se puede concluir que las causas que incidieron en el inadecuado desempeño de la UEB corresponden al nivel técnico y organizativo. En el anexo 10, se presenta el diagrama causa - efecto. Antes de proceder a realizar el paso 3 (Generación de soluciones potenciales), el autor de esta investigación consideró necesario establecer el orden de incidencia de las causas en el problema identificado. Derivado de esto, se realizó un trabajo en grupo, donde participaron los mismos expertos del paso 1 del MGSP y mediante la utilización de la técnica de Pareto se obtuvieron los resultados que se muestran en la figura 2.1.

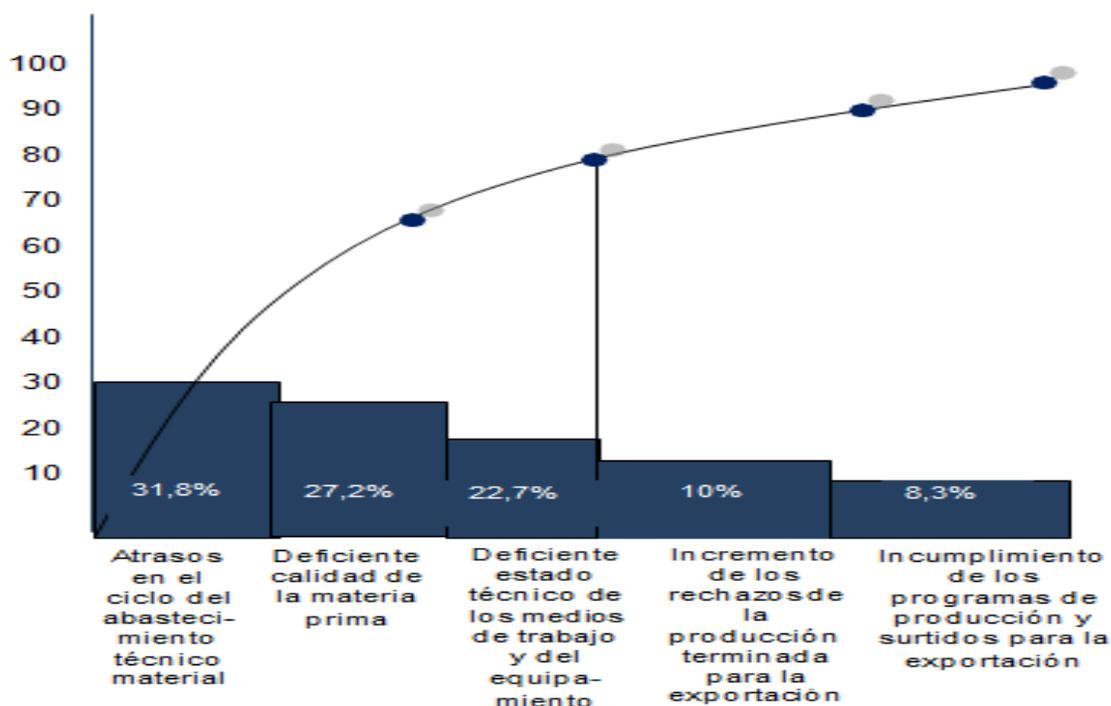


Figura 2.1 Gráfico de Pareto



De la figura se aprecia que las causas que representan el 81,7% son: atrasos en el ciclo del abastecimiento, deficiente calidad de la materia prima, deficiente estado técnico de los medios de trabajo y del equipamiento. El incremento de los rechazos de la producción terminada para la exportación y el incumplimiento el programa y surtido representa el 18,3%.

2.2.3 Paso 3. Generación de soluciones potenciales

En este paso se procede a proyectar las posibles alternativas de solución. Se tuvo en cuenta el orden obtenido a partir de realizar el análisis de Pareto y la relación existente entre estas causas. Además se consideró las propuestas realizadas por los expertos que han contribuido al desarrollo de esta investigación. Todas las alternativas de solución están relacionadas de forma general con la gestión el flujo material.

Aseguramiento del flujo material

✓ **Solución 1:** Debido a que las dificultades con el abastecimiento responden a factores externos, la dirección de la UEB “Jesús Feliú Leyva” No.2, debe solicitar a la UEB de logística perteneciente a la Empresa de Acopio Beneficio y Torcido de Tabaco el estricto cumplimiento de los contratos referente al plazo de entrega de las materias primas.

✓ **Solución 2:** Valorar posibilidad de otorgar autonomía a la UEB para gestionar la adquisición de las materias primas con otras fuentes estatales de suministros y en su defecto con cooperativas del sector no estatal.

Aseguramiento de la calidad

✓ **Solución 3:** Exigir a los técnicos de calidad que apliquen correctamente el procedimiento establecido de revisiones de entrada de materias primas y materiales y de producción terminada.

✓ **Solución 4:** Lograr que se entregue a los torcedores una materia prima que cumpla con los requisitos de calidad.



Asegurar los ciclos de los medios de trabajo

✓ **Solución 5:** Lograr que se cumpla el plan de mantenimiento a partir de gestionar la compra de piezas de repuesto. En la tabla 2.7 se muestran los equipos y los componentes con dificultades. También se relacionan cantidad e importe.

Tabla 2.7 Equipos y (o) componentes a adquirir

Equipo	Componente	Cantidad	Importe
Máquina de cortar tabacos	✓ Peines de rascar	22	4 400,00
	✓ Rodamientos y tornillos	104	261,40
Moldes	✓ Moldes	584	11 600,00
Prensas	✓ Ejes	28	280,00
	✓ Pistón de prensado	4	2 000,00
	✓ Mesa o base de trabajo	1	1 399,00
	✓ Sistema de guías	3	7 500,00
TOTAL		746	27 440,40

✓ **Solución 6:** Elaborar mensualmente un informe a partir de la propuesta del modelo de control de las incidencias para los equipos anexo 11.

2.2.4 Paso 4. Selección y planificación de la solución

Para decidir cuál debe ser el orden de implementación de las soluciones generadas en el paso anterior, se decidió aplicar un voto ponderado. Para ello participan los mismos expertos seleccionados en el paso 2. Además se incorpora el especialista de abastecimiento técnico material de la Empresa, debido a los problemas con retardos de las materias primas. Se asumen las propuestas en la misma secuencia en que fueron formuladas. En la tabla 2.8 se muestra el resultado obtenido.



Tabla 2.8 Voto ponderado

Miembros	Soluciones					
	1	2	3	4	5	6
Especialista B de Gestión de Recursos Humanos	3	1	1	1,5	2	0,5
Especialista C de Gestión de la Calidad	2	1	3	0,5	2	0,5
Jefe de taller de terminado	4	1	1	1	1	1
Jefe de taller de torcido	3	1	2	0,5	2	0,5
Especialista de abastecimiento técnico material	3,5	3	0,5	0,5	1	0,5
Total de puntos	15,5	7	7,5	4	8	3

Como resultado de esta técnica quedó establecido el orden de importancia de las alternativas. Este es el siguiente:

- ✓ Exigir por el estricto cumplimiento de los contratos referente al plazo de entrega de las materias primas.
- ✓ Lograr que se cumpla el plan de mantenimiento a partir de gestionar la compra de piezas de repuesto.
- ✓ Exigir a los técnicos de calidad que apliquen correctamente el procedimiento establecido de revisiones de entrada de materias primas y materiales y de producción terminada.
- ✓ Valorar posibilidad de otorgar autonomía a la UEB para gestionar la adquisición de las materias primas con otras fuentes estatales de suministros y en su defecto con cooperativas del sector no estatal.
- ✓ Lograr que se entregue a los torcedores una materia prima que cumpla con los requisitos de calidad.
- ✓ Elaborar mensualmente un informe a partir de la propuesta del modelo de control de las incidencias para los equipos.

2.2.5 Paso 5. Aplicación de la solución

A partir de la jerarquización de las soluciones, se procede crear las condiciones para acometer su implementación. Para ello, se convoca a una reunión de trabajo



con los miembros de consejo de dirección⁴, para dar a conocer las soluciones y su orden. Estas luego fueron informadas a los implicados (responsables y quiénes participan). Posteriormente se confeccionó el plan de acción. Este se muestra en el anexo 12.

2.2.6 Paso 6. Evaluación de la solución

Este paso se desarrolló parcialmente debido al nivel de cumplimiento de las seis soluciones propuestas. En la tabla 2.9, se muestra su comportamiento.

Tabla 2.9. Cumplimiento de las soluciones

No	Solución	Estado de cumplimiento
1	Exigir a la UEB Logística la revisión de los contratos con los proveedores para que se garantice con las fechas de entregas pactadas	Cumplido
2	Lograr que se cumpla el plan de mantenimiento a partir de gestionar la compra de piezas de repuesto	En proceso
3	Aplicar correctamente el procedimiento de revisiones de entrada de materias primas y materiales	Cumplido
4	Presentar a la dirección general de la Empresa de ABTTH propuesta de tener autonomía de contrato con otras fuentes de suministros	En proceso
5	Garantizar entrega a los torcederos de materias primas que cumplan con requisitos de calidad	Cumplido
6	Elaborar mensualmente un informe a partir de la propuesta del modelo de control de las incidencias para los equipos	En proceso

⁴ Algunos de ellos formaron parte del grupo de expertos



VALORACIÓN ECONÓMICA SOCIAL Y MEDIO AMBIENTAL

Con la realización de este trabajo, se logra un impacto positivo en el orden económico, social y medioambiental. A continuación se relacionan estos efectos.

✓ **Económica**

1. Ahorro de 6 720,00 CUP por concepto de la realización de la investigación por estudiante y profesores de la Universidad de Holguín y no contratación de consultores externos.
2. Se incurren en gastos por la compra de componentes para los medios y equipos de los procesos productivos por un valor de 27 440,40 CUP.
3. Se estima el incremento de las ventas en un 5,5%

✓ **Social**

La realización de esta investigación tiene un notable significado social, específicamente por:

1. Mejoramiento de la imagen que se proyecta del producto final que se ofrece a la sociedad cubana y foránea.
2. Dota a los directivos de una valiosa herramienta de trabajo para apoyar el proceso de toma de decisiones.

✓ **Medio ambiente**

1. Las alternativas propuestas no afectan el entorno y desde el punto del ambiente laboral inciden en garantizar la calidad de la materia prima y medios de trabajo.



CONCLUSIONES

Como resultado de esta investigación pudo arribarse a las conclusiones generales siguientes:

1. Los análisis desarrollados a partir de la consulta de la literatura especializada permiten afirmar que existe una extensa base teórico-conceptual y empírica sobre el desempeño empresarial. Se demostró la incidencia de los factores del nivel técnico y organizativo de la producción en los niveles de desempeño.
2. Las propuestas de Torres Rodríguez (2020) y Hernández Hidalgo (200), sirvieron de base para el desarrollo del estudio porque proporcionan una herramienta metodológica donde de forma explícita declaran los aspectos a considerar e indicadores a utilizar en los análisis de factores técnicos y organizativos. Se logra integrar coherentemente el Método General de Solución de Problemas, como metodología a emplear en la solución del problema identificado.
3. Las causas que han incidido en el problema identificado corresponden al nivel técnico y organizativo. Estas se relacionan con: atrasos en el ciclo del abastecimiento técnico material, deficiente calidad de la materia prima, deficiente estado técnico de los medios de trabajo y del equipamiento, incremento de los rechazos de la producción terminada para la exportación e incumplimiento de los programas de producción y surtidos para la exportación.
4. Como resultado del diagnóstico realizado se generaron las soluciones potenciales. También se hizo la selección y planificación de estas.



RECOMENDACIONES

Derivadas del estudio realizado, así como de las conclusiones obtenidas del mismo se recomienda:

1. Efectuar la divulgación correcta y oportuna de los resultados obtenidos a todos los trabajadores y directivos de la UEB y Empresa.
2. Dar seguimiento a las medidas que están en proceso, controlando su cumplimiento y realizando los ajustes requeridos en caso de atrasos.



BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar Sánchez, Zoeslem. (2018). Sistema de indicadores para la evaluación del desempeño en entidades constructoras en perfeccionamiento. Aplicación en la ECM No.2 Holguín. (Tesis presentada opción al título académico de máster en Ingeniería Industrial en Mención producción), y Universidad de Holguín, Holguín, Cuba.
2. Alfonso, D. (2004). Diagnóstico para la gestión integrada del Perfeccionamiento Empresarial. Ponencia Destacada a nivel nacional en el XV 1era. Etapa del Forum Nacional de Ciencia y Técnica. ISPJAE, La Habana, Cuba
3. Alpajón Álvarez, Eugenio. (2012). Aplicación parcial del procedimiento para el mejoramiento de la evaluación del desempeño empresarial a partir de un enfoque basado en procesos. Caso de estudio DORNA. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Cuba. Tutor:
4. Beltrán Sanz et al. (2002). "Guía para una gestión basada en procesos".
5. Bencomo Atanay et al. (2008). Estrategia para la gestión del proceso de ingreso en la Universidad de las Ciencias Informáticas. (Tesis en opción al título académico de master en dirección.), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. La Habana. Tutor:
6. Bolaños Martínez, Juan Raciél. (2013). Empresarial a partir de un enfoque basado en proceso en la Torrefactora Holguín Reynerio Almaguer Paz. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
7. Cantero Cora, Hidelvis. (2011). Procedimiento para el mejoramiento de la evaluación del desempeño empresarial a partir de un enfoque basado en procesos. Caso de estudio ETECSA. (Tesis presentada en opción título de Master en Ingeniería Industria), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
8. Cantero Cora, Hidelvys, Leyva Cardeñosa, Elisa; y Macado Orges, Carlos. (2013). El Proceso de Evaluación del Desempeño Empresarial. Evaluación del desempeño con enfoque en proceso. Academia Española



9. Colectivo de autores (2011). Análisis económico para la toma de decisiones. Compilación de materiales. Félix Varela. Primera impresión.
10. Contaduría General de la Nación, Bogotá (2010). Sistema Integral de Medición de Gestión. Manual de indicadores.
11. Decreto ley 281. Reglamento para la implementación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal (2007).
12. Díaz Conde, Irene Esther. (2015). La evaluación integrada de la gestión empresarial por procesos. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
13. Echevarría Dayma y García, Silvia. (2001). Reflexiones sobre el proceso de Perfeccionamiento Empresarial. Apuntes para su estudio. En: CEEC. La economía cubana en el 2000. Desempeño macroeconómico y transformación empresarial. Abril del 2001. pp. 126-136.
14. Egusquiza Benites, Diana (2018). Análisis del desempeño empresarial de la UEB No 1. Combinado Lácteo Rafael Freyre Torres. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
15. Fernández Pérez, Yurima. (2012). Aplicación parcial del procedimiento para el mejoramiento de la evaluación del desempeño empresarial a partir de un enfoque basado en procesos. Caso de estudio El Bosque. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
16. Ferrer Tamé, Virgen Lisbeth. (2014). Evaluación de la efectividad empresarial a partir de un enfoque basado en procesos en el centro de elaboración de Guardalavaca, Holguín. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
17. Fuentes Fuentes y Hurtado Torres. (2007). Variables Críticas en la medición del Desempeño en empresas con implantación de Gestión de la Calidad Total. Universidad de Granada. SA.



18. González Camejo, Ivis Taide. (2015). La evaluación integrada de la gestión empresarial en los procesos claves de ETECSA. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
19. Guarneros Rico, J. R. . (2013). Enfoque basado en procesos para la gestión empresarial. Recuperado de: <http://suite101.net/article/enfoque-basado-en-procesos-para-la-gestion-empresarial-a19776>
20. Hernández Concepción, Iliana y colectivo. (2005). Tecnología para el proceso de cambio organizacional a través del enfoque de procesos. Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
21. Hernández Hidalgo, V. G. (2020). Perfeccionamiento del nivel técnico organizativo de la producción en la UEB Fábrica Héroes 26 de julio. Ingeniería Industrial. Holguín, Universidad de Holguín.
22. Hernández Nariño, Arialys. (2010). Contribución a la gestión y mejora de procesos en instalaciones hospitalarias del territorio matancero. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba. Tutor:
23. Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (2002). Creando la organización focalizada en la estrategia. The Balanced Scorecard Collaborative,
24. Lao Tito, Albenis. (2015). La evaluación integrada de la gestión empresarial basada en el enfoque de procesos en ETECSA. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
25. Lao León, Yosvani Orlando. (2010). Perfeccionamiento de la metodología para la evaluación del desempeño empresarial a partir de la organización de los procesos. Aplicación parcial en el minipunto La Plaquita. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya", Holguín, Cuba. Tutor: Leyva Cardeñosa, Elisa y Leyva Rodríguez, Maura
26. Ledo Galano Ricardo. Osorio Martínez, Yadiris. (2009). Análisis comparativo de la Eficiencia de la Producción en la Empresa Confecciones Yamarex. (Tesis



presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:

27. Leyva del Toro, Caridad. (2016). Tecnología para la evaluación del desempeño individual alineada al desempeño organizacional. Aplicación en organizaciones turísticas de Holguín. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:

28. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución 2016- 2021 Aprobados en el 7mo Congreso del Partido y por la Asamblea Nacional del Poder Popular § Lineamiento 1, pág. 23 (2016).

29. Lores Rodríguez, Yumelys. (2010). Procedimiento para la evaluación y mejora del Desempeño Empresarial a partir de indicadores de eficacia y eficiencia. Aplicación en la línea de ventas minoristas de ARTex Holguín S.A. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:

30. Llanes Font, M (2015). Tecnología para la gestión integrada por procesos de los sistemas normalizados. Aplicación en organizaciones del turismo en Gaviota Holguín. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas). Universidad Oscar Lucero Moya, Holguín. Tutor:

31. Mendez Oliva, Oscar. (2018). La Evaluación del Desempeño Empresarial basado en indicadores de eficacia y eficiencia en Villa Don Lino. (Tesis presentada en opción al título de ingeniero industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba Tutor:

32. Mesa Espinosa. (2007). "La evaluación del desempeño: herramienta vital en la dirección organizacional". Observatorio de la Economía Latinoamericana, N° 73, DOI: <http://www.eumed.net/cursecon/>

33. Montenegro, J M. (2004). Medição de desempenho organizacional nas imobiliárias: Um estudo na cidade do Natal - RN. Universidade de Brasília, Universidade Federal de Paraíba, Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte. Tutor



34. Montero Santos, Yakcleem. (2013). Procedimiento para mejorar la efectividad organizacional. Caso de estudio ORISOL. (Tesis presentada en opción al título de Master en Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
35. Nápoles Vargas, Adrián. (2013). Evaluación de la eficacia y la eficiencia en la agencia gráfica "Ediciones ORISOL". (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
36. NC 9000. Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario (2015a).
37. NC 14001. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso vocabulario (2015b).
38. NC ISO 9000: Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos. Vocabulario. (2000).
39. NC 9000. Sistema de Gestión de la Calidad-Fundamentos y Vocabulario (2015).
40. NC 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos (2015).
41. Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (2005). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(12), 1228-1263. doi: 10.1108/01443570510633639,
42. Norma Francesa. Gestión de la calidad. Gestión de los procesos (2000).
43. Normas del Sistema de Control Interno (2011).
44. Ortiz Pérez, Aniuska. (2014). Tecnología para la gestión integrada de los procesos en universidades. Aplicación en la Universidad de Holguín. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
45. Parra Reyes, Yicelis (2018). Evaluación del desempeño empresarial mediante un cuadro de mando integral. Aplicación: Hotel Brisas Guardalavaca. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:



46. Peralta Concepción, Blanca Rosa (2019). Evaluación del desempeño empresarial a partir de un enfoque basado en procesos en la UEB Industrial y Comercializadora de Gibara, Holguín. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniera Industrial), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya", Holguín, Cuba. Tutor:
47. Perdomo Rojas, Yaser (2010). Procedimiento para la evaluación y mejora del Desempeño Empresarial a partir de indicadores de eficacia y eficiencia. Aplicación línea de centros culturales de ARTex Holguín (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
48. Perfeccionamiento Empresarial III. En Centro de Estudios de la Economía Cubana. La economía cubana en el 2001. Fundación Friedrich Ebert, Abril. pp.41-48.,
49. Pérez Campaña, Marisol. Contribución al control de gestión en la cadena de suministros. Modelo y procedimiento en organizaciones distribuidora. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad Central de Santa Clara "Martha Abreu", 2005.
50. Portuondo Pichardo. (1983). Economía de empresas industriales. La Habana, Tomo1,
51. Portuondo Pichardo, Fernando. (1983). Economía de empresas industriales. Pueblo y Educación, La Habana, Primera Edición, Primera Parte,
52. Quevedo Rodríguez, Alejandro. (2016). Análisis de la efectividad organizacional en el Telepunto de Holguín. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
53. Romero Bidopia, Lianet. (2018). Análisis del desempeño empresarial de la planta muebles sanitarios de Holguín. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
54. Sánchez Arriola, Ana Paola, et. al. (2011). Indicadores de desempeño. Gestión de Empresas. Disponible en <http://www.econlink.com.ar/indicadores-desempeno>.



55. Sandoval Herrera. (2007). Procedimiento de gestión por proceso aplicado en la Organización Superior de Dirección Empresarial "Grupo Industrial de Astilleros". (Tesis en Opción al título de Master en Dirección), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. Ciudad de la Habana. Tutor:
56. Schroeder, R. (1992). Administración de Operaciones. McGraw-Hill Interamericana de México., 3 Ed.
57. Schroeder, R. (1998). Administración de Operaciones, toma de decisiones en la función de operaciones. McGraw-Hill Interamericana de México.,
58. Shi, Yanli, Guan, Zhongliang y Xie, Xiang. (2014). Risk Evaluation Model Building of Logistics Financial Business for the Bank and Empirical Research. Journal of System and Management Sciences, 4(1), 53-61, ISSN: 1816-6075,
59. Silveira Pérez y Y. Benchmarking. (2010). Gestionando el desempeño empresarial a través de las mejores prácticas. en Observatorio de la Economía Latinoamericana. N° 131, Recuperado de: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2010/ysp.htm>
60. Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la aplicación de la Norma ISO 9001:2015 (2016).
61. Soto López, Susana. (2014). La evaluación integrada de la gestión empresarial basada en el enfoque de procesos. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:
62. Taboada Rodríguez, C y Colectivo de autores (1995). Organización y planificación de la producción. Pueblo y Educación. Tercera reimpresión. Primera parte.
63. Tamayo Sera, Antonio Ernesto. (2015). Evaluación del desempeño empresarial a partir de la organización de los procesos en el Hotel Aldaba Villa El Bosque. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba. Tutor:



64. Téllez Montoya, Yoan Adrián (2014). La evaluación del desempeño en la Dirección Territorial de ETECSA Holguín. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Cuba. Tutor:
65. Torres Cabrera L. Urquiaga Rodríguez, A. J. (2007). Fundamentos teóricos sobre gestión de producción. Facultad de Ingeniería Industrial CUJAE,
66. Torres Rodríguez, Y. R. (2020). Perfeccionamiento del nivel técnico organizativo de la producción en la UEB Industrial y Comercializadora de Gibara, Holguín. Ingeniería Industrial. Holguín, Universidad de Holguín.
67. Torres Simón, Yuniór. (2017). Indicadores para la evaluación del desempeño empresarial en entidades del territorio holguinero (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Cuba. (pág. 12 y 46) Tutor:
68. Vidal, E. (2004). Diagnóstico organizacional. ECOE Ediciones Bogotá, Colombia, ISSN: ISBN 958-64-8371-1,
69. Zaratiegui, J. R. (1999). —La gestión por procesos: Su papel e importancia en la empresa". ECONOMÍA INDUSTRIAL (España), N.º 330 VI.

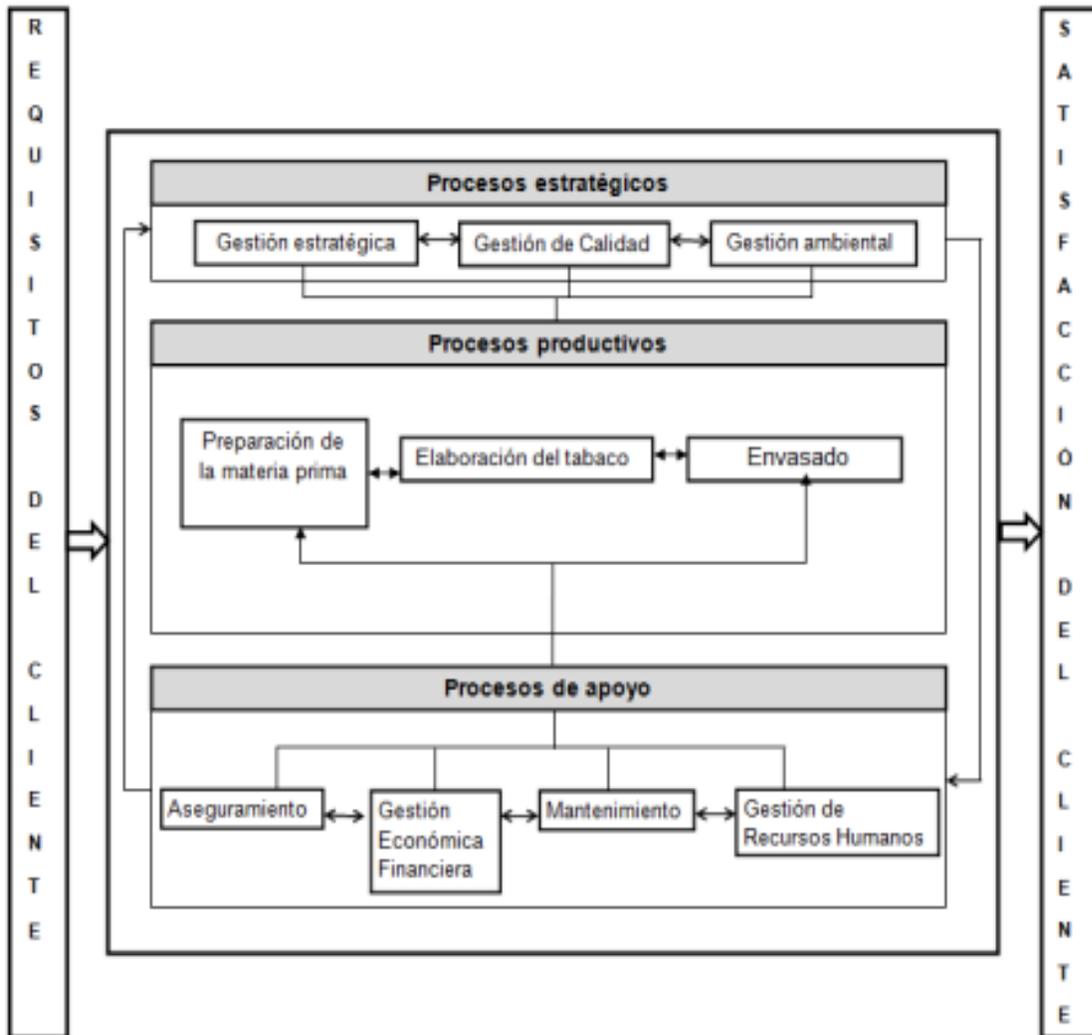


Anexo

Perfeccionamiento del nivel técnico organizativo de la producción en la UEB
"Jesús Feliú Leyva" No.2, Holguín



Aneso.1 Mapa de procesos (actual)



Perfeccionamiento del nivel técnico organizativo de la producción en la UEB “Jesús Feliú Leyva” No.2, Holguín



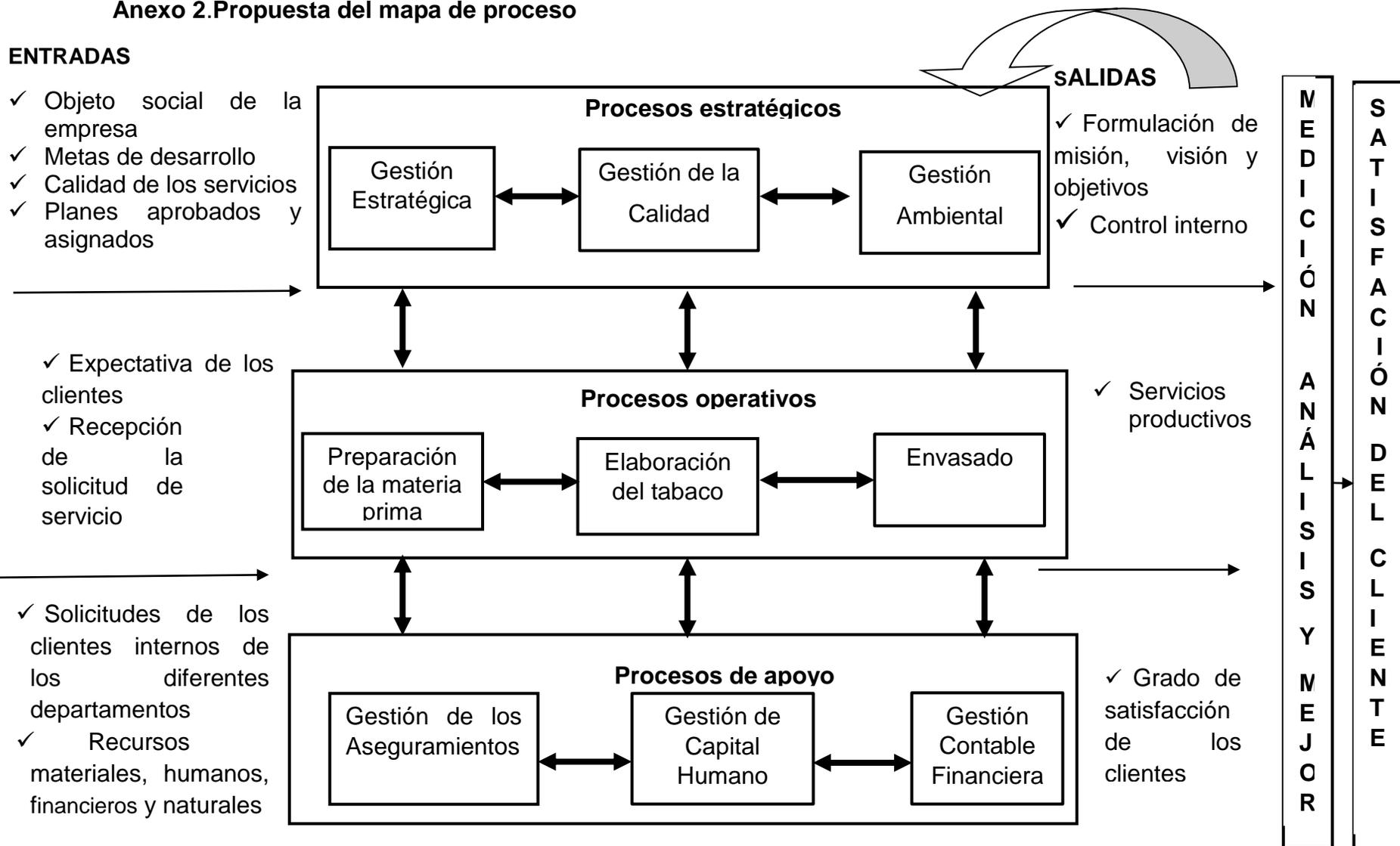
Anexo 2. Propuesta del mapa de proceso

ENTRADAS

- ✓ Objeto social de la empresa
- ✓ Metas de desarrollo
- ✓ Calidad de los servicios
- ✓ Planes aprobados y asignados

- ✓ Expectativa de los clientes
- ✓ Recepción de la solicitud de servicio

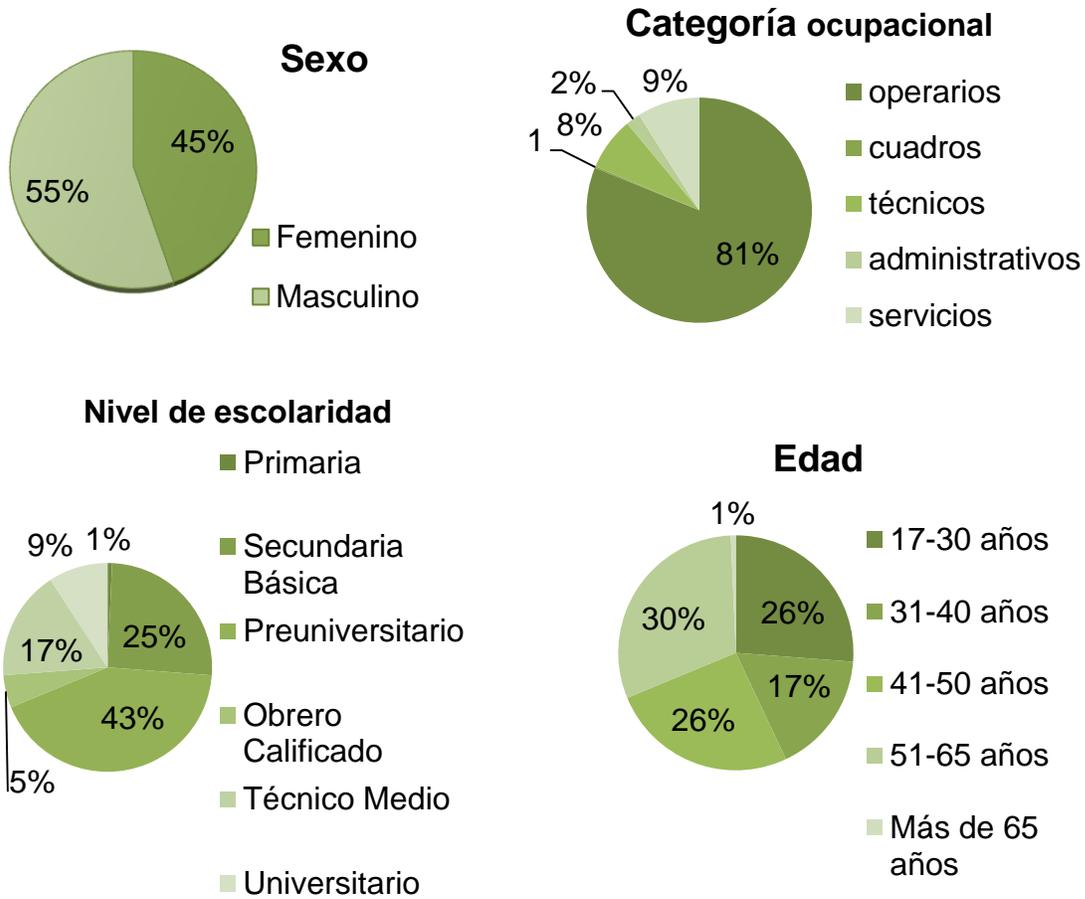
- ✓ Solicitudes de los clientes internos de los diferentes departamentos
- ✓ Recursos materiales, humanos, financieros y naturales



Perfeccionamiento del nivel técnico organizativo de la producción en la UEB "Jesús Feliú Leyva" No.2, Holguín



Anexo 3. Composición de la fuerza de trabajo



Anexo 4. Método de concordancia de Kendall

Soluciones	Expertos									ΣA_{ij}	Δ_i	Δ_i^2	T
	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
P1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	10	-8,00	64,00	18,00
P2	3	2	3	2	2	3	2	1	2	20	2,00	4,00	18,00
P3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	24	6,00	36,00	18,00



Anexo 5. Indicadores condicionantes de calidad


TABACUBA
 Empresa de Acopio, Beneficio y Torcido de Tabaco
 Holguín

Indicador Condicionante para el Grupo de Gestión de la Calidad.

MES: *Febrero/2021*

Indicadores Condicionantes para los técnicos de Gestión de la Calidad vinculados a las Materias primas y Torcido			Indicadores Condicionantes para los técnicos de Gestión de la Calidad vinculados al proceso del Terminado.		
Rechazos externos, inferior al 3% por deficiente confección, se pierde el 0.2 de la puntuación por el incumplimiento y 0.3 cuando sobrepasa el doble.			Rechazo externos(totales) inferior al 4%, se pierde 0.1 de la puntuación por el incumplimiento y 0.3 cuando sobrepasa el doble.		
si	no	%	si	no	%
<i>X</i>		<i>3.82</i>	<i>X</i>		<i>5.10</i>



Anexo 6. Resumen de equipos y medios de trabajo

Grupo homogéneo de equipos	Cantidad		Año de adquisición	Procedencia	Años de explotación	Estado técnico
	Instalados	Funcionando				
Balanza digital	20	14	2012 y 2014	China y Alemania	8	Bueno
Báscula mecánica	1	1	2012	Cuba y USA	8	Regular
Máquina cortar tabaco	250	219	2010	Hungría	10	Malo
Moldes	2923	2327	2015	China	6	Regular
Chavetas	434	434	2012	China	8	Bueno
Tablas de Rolar	257	257	2012	China	8	Bueno
Guillotina manula	1	1	2012	España	8	Bueno
Prensas	259	221	2008	España	12	Regular
Máquina de tiro	11	11	2012	USA	8	Bueno
Lámparas	507	475	2019	Venezuela	2	Regular
Frizer	1	1	2017	USA	4	Bueno
Computadora	18	18	2000	Rusia	11	Bueno
Nevera	1	1	2017	China	4	Bueno
Ventilador de techo	3	3	2012 y 2018	Alemania	8	Bueno
Ventilador de pie	31	28	2013 y 2018	Alemania	7	Regular
Ventilador de mesa	10	9	2012 y 2018	Alemania	8	Bueno
Split	6	6	2013	Alemania	7	Bueno
Equipos de audio	2	2	1999	Rusia	22	Bueno
Extractor de calor	2	2	2008	Hungría	12	Bueno
Vacuo metro	11	11	2012	USA	8	Bueno
Manómetro	10	10	2012	USA	8	Bueno

Perfeccionamiento del nivel técnico organizativo de la producción en la UEB “Jesús Feliú Leyva” No.2, Holguín



Anexo 7. Entrevista

1. ¿Se planifican las acciones de mantenimiento?
2. ¿Se cumplen las acciones de mantenimiento?
3. En caso de no ser afirmativa su respuesta a la interrogante anterior, a su juicio ¿Cuáles son las causas que han influido en este comportamiento?
4. ¿Cuáles fueron los renglones más afectados



Anexo 8 Evaluación del desempeño

Indicadores a evaluar	Puntuación del periodo												
	Máxima	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Cumplimiento eficaz de las funciones, objetivos y tareas individuales como dirigente o funcionario													
1.1 Obtiene resultados relevantes.	20												
1.2 Cumple mostrando rasgos de ingenio, independencia y creatividad.	18												
1.3 Se limita a cumplir.	14												
1.4 Incumple parcial o total.	12												
2. Comportamiento de la disciplina y aprovechamiento de la jornada de trabajo.													
2.1 Muestra plena dedicación, disciplina y aprovechamiento de la jornada.	20												
2.2 Generalmente tiene buena disciplina, dedicación y aprovecha la jornada.	18												
2.3 Tiene buena disciplina y en ocasiones desaprovecha la jornada.	14												
2.4 Presenta indisciplina y desaprovecha la jornada.	12												



Anexo 8. Evaluación del desempeño. Continuación

Indicadores a evaluar	Puntuación del periodo												
	Máxima	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
3 Seguridad y salud del trabajo(S.S.T)													
3.1 Celoso cumplidor de las regulaciones de S.S.T.	20												
3.2 Comportamiento adecuado de las regulaciones de S.S.T	18												
3.3 Presenta dificultades para el cumplimiento adecuado de las regulaciones de S.S.T.	13												
3.4 Incumple con la S.S.T	11												
4 Uso y cuidado de los medios y recursos materiales.													
4.1Mantiene excelente uso y cuidado de los medios y recursos materiales.	20												
4.2 Mantiene buen uso y cuidado de los medios y recursos materiales.	18												
4.3 Mantiene buen uso y cuidado de los recursos materiales, en ocasiones descuida los medios de trabajo.	13												
4.2 Tiene mal uso y cuidado de los medios y recursos materiales.	11												



Anexo 8. Evaluación del desempeño. Continuación

Indicadores a evaluar	Puntuación del periodo												
	Máxi ma	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
5 Cooperación													
5.1 Capacidad excepcional para mantener buenas relaciones de trabajo.	10												
5.2 Siempre de buen carácter y decidido a cooperar.	9												
5.3 Tiene trato normal y servicial. Se sabe controlar.	8												
5.4 Tiene mal carácter. Crea problemas y no coopera.	6												
6.Porte y aspecto													
6.1 Muy cuidadoso y exigente con su apariencia personal.	10												
6.2 Cuida su porte y aspecto de forma adecuada.	8												
6.3 En ocasiones resulta despreocupado, (apariencia personal).	7												
6.4 No muestra interés en el cuidado de su apariencia personal.	6												

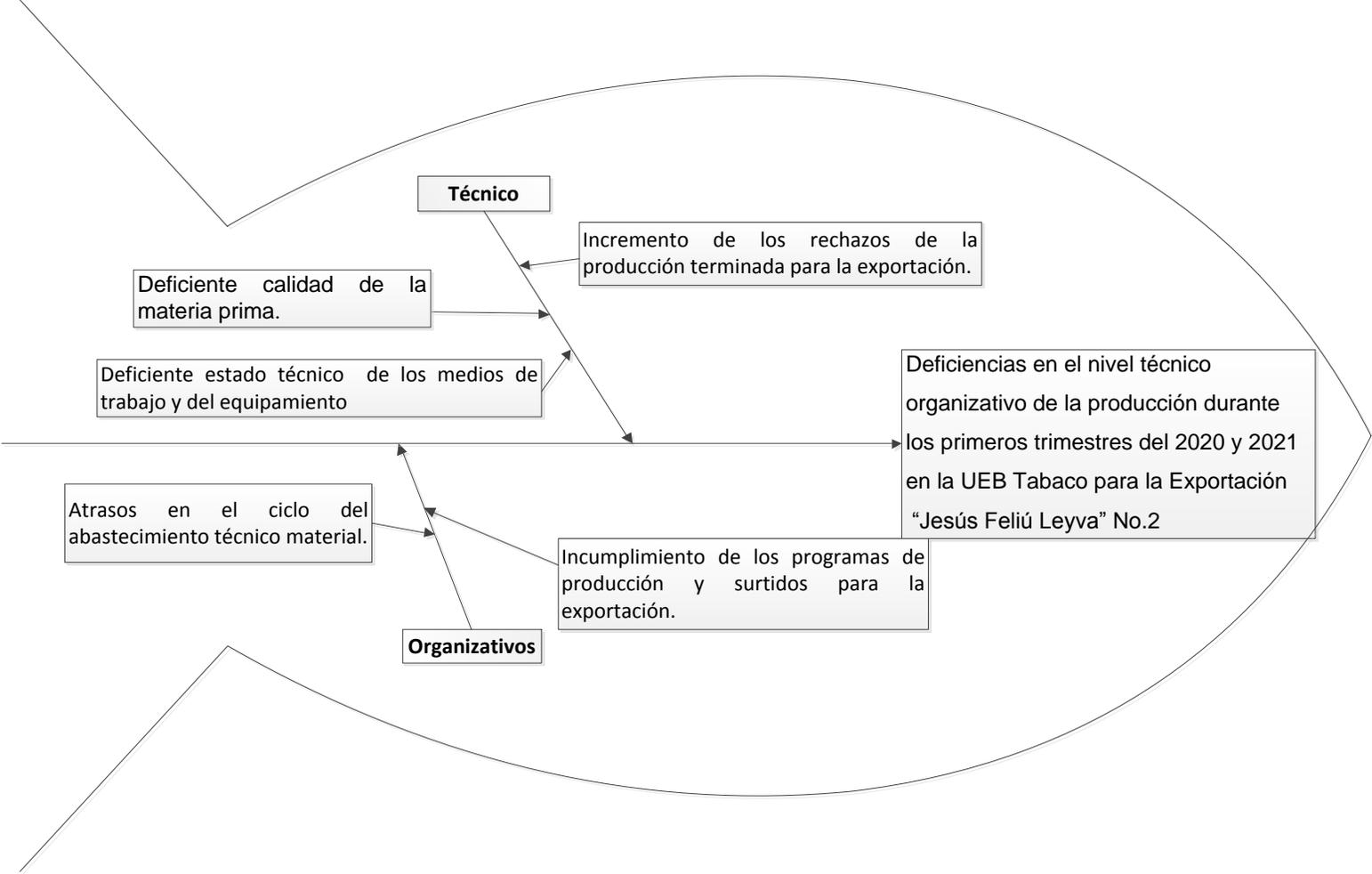


Anexo 9. Rechazos por surtidos

Surtidos	2020			2021		
	Plan	Real	Desviación	Plan	Real	Desviación
Churchills 2/C 1/40	7,0	7,7	0,700	7,000	14,800	7,800
Edmundo 2/C 1/40	16,5	6,4	-10,100	11,10	11,000	-0,100
Eplcure No.2 SLB 1 M 1/40	19,0	5,6	-13,400	8,600	15,500	6,900
Le Hoyo de San Juan SLB 1/M 1/40	9	12,8	4,200	4,200	2,400	-1,800
Le Hoyo de San Juan SLB 2/C 1/100	18,6	4,3	-14,280	3,000	2,000	-1,000
Lusitanias 2/C 1/40	26,8	6,0	-20,800	7,800	10,800	3,000
Magnum 54 SLB 2/C 1/100 NP-2016	24,0	30,4	6,360	24,60	9,900	-14,700
Miller Fleurs 1/C 1/100	55,4	62,0	6,600	50,60	50,000	-0,600
Miller Fleurs 2/C 1/40	103,0	52,0	-51,000	24,30	26,000	1,700
Montecristo NO. 5 2/C 1/40	12,0	8,0	-4,000	8,100	13,400	5,300
Robusto SLB Brniz. 1/40	54,0	41,0	-13,000	19,30	14,850	-4,450
Serie D No. 4 SBN 1/C 1/100 NP-2008	11,0	12,0	1,000	69,00	38,000	-31,000
Serie D No.6 SBN 2/C 1/50 NP-2014	48,4	50,0	1,600	5,000	2,230	-2,770
Serie E No.2 2/C 1/40 NP-2011	20,0	17,3	-2,750	11,90	9,800	-2,100
Shory Churchills 2/C 1/40	10,0	13,5	3,500	17,600	20,000	2,400
Siglo I SLB 1/M 1/40	58,0	34,0	-24,000	16,000	6,000	-10,000
Siglo II P/C 5T Disp.1/40	72,2	67,0	-5,200	50,000	55,000	5,000
Siglo II SLB 1/M 1/40	55,0	48,0	-7,000	10,000	9,900	-0,100
Siglo II T/A P/C 3/T T/A Disp. 1/66	8,6	9,0	0,400	7,000	6,200	-0,800
Wide Churchills 2/C 1/40 NP-2010	48,525	15,300	-33,225	3,200	7,500	4,300



Anexo 10. Diagrama causa-efecto



Perfeccionamiento del nivel técnico organizativo de la producción en la UEB "Jesús Feliú Leyva" No.2, Holguín



Anexo 12. Plan de acción

No	Alternativa	Solución	Fecha Control	Fecha Cumplimiento	Recursos	Responsable
1	Aseguramiento del flujo material	1. Exigir a la UEB Logística la revisión de los contratos con los proveedores para que se garantice con las fechas de entregas pactadas.	Agosto/2021	Octubre/2021	Tiempo y humanos	Director general de la UEB
		2. Presentar a la dirección general de la Empresa de ABTTH propuesta de tener autonomía de contrato con otras fuentes de suministros.	Noviembre /2021	Febrero/2022	Tiempo, humanos y financieros	Director general de la UEB
2	Aseguramiento de la calidad	3. Aplicar correctamente el procedimiento de revisiones de entrada de materias primas y materiales.	Agosto/2021	Octubre/2021	Tiempo y humanos	Especialista C en Gestión de la Calidad

Perfeccionamiento del nivel técnico organizativo de la producción en la UEB “Jesús Feliú Leyva” No.2, Holguín



Anexo 12. Plan de acción. Continuación

No	Alternativa	Solución	Fecha Control	Fecha Cumplimiento	Recursos	Responsable
2	Aseguramiento de la calidad	4. Garantizar entrega a los torcederos de materias primas que cumplan con requisitos de calidad.	Agosto/2021	Octubre/2021	Tiempo y humanos	Jefe de taller de torcido
3	Asegurar los ciclos de los medios de trabajo	5. Lograr que se cumpla el plan de mantenimiento a partir de gestionar la compra de piezas de repuesto.	Octubre/2021	Enero/2022	Tiempo, humanos y financieros	Director general de la UEB
		6. Elaborar mensualmente un informe a partir de la propuesta del modelo de control de las incidencias para los equipos.	Octubre/2021	Enero/2022	Tiempo y humanos	Jefes de talleres

