

**UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS  
“JOSÉ MARTÍ PÉREZ”  
FUM TAGUASCO “ENRIQUE JOSE VARONA”**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
Carrera : Ingeniería de Procesos Agroindustriales**



**TRABAJO DE DIPLOMA**

**Diagnóstico de la productividad del trabajo en el  
central azucarero “Melanio Hernández”**

**Autor: Mileidy Milagros Nápoles González**

**Tutor: Lic. Victor Pareja Parrilla**

**Consultante: MSc Reinaldo Magdiel Pérez Hondal**

**Curso 2011-2012**

*Pensamiento:*



*"Todos los esfuerzos tienen que conducir al incremento sostenido de la productividad del trabajo - a la par que aseguremos el pleno empleo de los recursos laborales - a la reducción de los costos y al aumento de la rentabilidad de las empresas; en suma a la eficiencia"*

*Fidel Castro Ruz*

*Dedicatoria:*

*A mis padres, a mi esposo e hijo que como dijera  
nuestro héroe nacional José Martí,  
... "son el alma ideológica capaz de hacer  
sinceros nuestros pensamientos en el estudio y el  
trabajo diario"...*

## ***Agradecimientos:***

*En la vida para lograr las aspiraciones hay que pasar por varios obstáculos que se interponen en el camino, pero si cuentas con el apoyo de excelentes personas, cada paso es fácil de transitar, por todo esto, quiero agradecerles a todos los que me han ayudado a cumplir mis sueños:*

- *A mi esposo e hijo por darme todo el apoyo que he necesitado y son la luz que alumbra mi camino.*
- *A mis padres y a mi hermana por depositar toda su confianza en mí, por su dedicación y dar lo mejor de ellos para lograr este sueño.*
- *A mi familia, por compartir los buenos y malos momentos, porque existen para sentir que no estoy sola.*
- *A mi tutor, por darme su apoyo incondicional y guiarme en la ejecución de la misma.*
- *A mi consultante por el tiempo, por la ayuda y por el trato siempre cordial.*
- *A mis amigos por ofrecerme su ayuda siempre que la necesitara.*
- *A todos mis compañeros de trabajo por brindarme su apoyo.*
- *A todos los profesores por contribuir en mi formación profesional.*
- *A la Revolución Cubana por darme esta oportunidad.*

***A todos muchas gracias***

## **Resumen:**

El presente trabajo de diploma consiste en un diagnóstico, que permite con su aplicación, conocer los factores que afectan la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández” perteneciente a la Empresa Azucarera Sancti Spíritus.

Para la realización de este diagnóstico, se utilizó un procedimiento que contiene diferentes pasos que constituyen una valiosa herramienta de conocimiento. A partir de estos pasos y utilizando técnicas de trabajo en grupo, como el método de expertos, además del diagrama de causa efecto, el estudio de tiempos y las encuestas, se pudo conocer los factores que afectan la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”.

Después de conocer las principales deficiencias al implementar el procedimiento de diagnóstico en dicho central, se plantean las estrategias y el plan de acciones que le permitirán al central el mejoramiento continuo de la productividad del trabajo.

De este estudio y análisis se arribaron a conclusiones y se plantean recomendaciones muy importantes que con su aplicación contribuirán al cumplimiento de los lineamientos de la política económica y social del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba “Trabajar por lograr la unidad, eficiencia y altos niveles de productividad”.

**Abstract:**

The present diploma work consists in a diagnosis, that allows with its application, to know the factors that affect the productivity of the work in the sugar factory "Melanio Hernandez" pertaining to the sugar Company of Sancti Spíritus.

For the accomplishment of this diagnosis, a procedure was used that contains different steps that constitute a valuable tool of knowledge. From these technical steps and using the work in group, like the method of experts, in addition to the cause diagram effect, the study of times and the surveys, it was possible to be known the factors that affect the productivity of the work in the sugar factory "Melanio Hernandez".

After knowing the main deficiencies when implementing the procedure of diagnosis in this sugar factory , the strategies and the plan of actions consider that will allow the continuous improvement of the productivity of the work.

Of this study and analysis they were arrived at conclusions and very important recommendations consider that with its application they will contribute to the fulfillment of the lineamientos of the economic and social policy of VI Congress of the Communist Party of Cuba "To work for obtain the unit, efficiency and high productivity levels".

<b>INDICE</b>	<b>Páginas</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I Marco teórico referencial</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b> Breve reseña histórica de la industria azucarera.....	5
1.1.1 El central “Melanio Hernández”.....	5
<b>1.2</b> La organización del trabajo.....	7
1.2.1 Objetivos y tareas de la organización del trabajo.....	9
<b>1.3</b> El estudio del trabajo.....	10
1.3.1 Definición del estudio del trabajo por la organización internacional del trabajo (OIT).....	11
1.3.2 Utilidad del estudio del trabajo.....	12
1.3.3 Tendencias actuales en Cuba.....	13
<b>1.4</b> La productividad del trabajo, factor clave en la organización del trabajo .....	13
<b>1.5</b> Elementos a tener en cuenta para diagnosticar los factores que afectan productividad del trabajo.....	18
<b>1.6</b> Conclusiones parciales.....	22
<b>CAPITULO II Procedimiento para el diagnóstico de la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”</b>	<b>23</b>
<b>2.1</b> Caracterización del central azucarero “Melanio Hernández” .	23
2.1.1 Características del régimen de operación del central y la organización de la producción.....	24
2.1.2 Identificación del sistema tecnológico.....	25
2.1.3 Diagnóstico estratégico.....	27
2.1.4 Caracterización del capital humano.....	29
2.1.5 Estructura organizativa del central.....	32
<b>2.2</b> Pasos a seguir en la implementación del diagnóstico de productividad del trabajo.....	32
2.2.1 Paso No. 1 Familiarización con el objeto de estudio y análisis de documentos.....	32
2.2.2 Paso No. 2 Definición del objetivo fundamental del diagnóstico.....	33
2.2.3 Paso No. 3 Preparación del equipo de trabajo .....	33
2.2.4 Paso No. 4 Establecimiento de los indicadores que miden la productividad del trabajo .....	34
2.2.5 Paso No. 5 Selección y aplicación de técnicas e instrumentos adecuados.....	35
2.2.1 Paso No. 6 Estrategia y plan de acciones para el mejoramiento continuo de la productividad del trabajo....	40
<b>2.3</b> Conclusiones parciales.....	40

---

<b>CAPITULO III Implementación del procedimiento para el diagnóstico integrador de productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”</b>	41
<b>3.1</b> Paso No. 1 Familiarización con el objeto de estudio y análisis de documentos .....	41
<b>3.2</b> Paso No. 2 Definición del objetivo fundamental del diagnóstico .....	41
<b>3.3</b> Paso No. 3 Preparación del equipo de trabajo .....	42
<b>3.4</b> Paso No. 4 Establecimiento de los indicadores que miden la productividad del trabajo.....	42
<b>3.5</b> Paso No. 5 Selección y aplicación de técnicas e instrumentos adecuados .....	43
<b>3.6</b> Paso No. 6 Estrategia y plan de acciones para el mejoramiento continuo de la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández” .....	52
<b>3.7</b> Conclusiones parciales .....	54
<b>CONCLUSIONES</b>	45
<b>RECOMENDACIONES</b>	56
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	57

**Introducción:**

En el actual contexto competitivo, globalizado e incierto el mayor valor de una empresa se centra en establecer el aumento de la productividad del trabajo y la satisfacción laboral, vinculados a las condiciones de trabajo, como objetivos inmediatos, constituyendo un desafío fundamental para el logro de la eficiencia y eficacia de la organización.

No obstante en las empresas cubanas, la recuperación económica es insuficiente, no se examina el incremento de la productividad sistemáticamente, así como tampoco constituye un punto de atención constante. Se precisa entonces de un mayor incremento de la productividad del trabajo y alcanzar los niveles que permitan reducir de forma significativa los costos, es innegable lo que se puede lograr cuando existe una eficiente organización del trabajo diseñada a cumplir los objetivos trazados y aprobados por la totalidad de sus miembros.

En el informe Central al III Congreso del Partido Comunista de Cuba (1986) Fidel expreso: “todos los esfuerzos tienen que conducir al incremento sostenido de la productividad del trabajo – a la par que aseguremos el pleno empleo de los recursos laborales – a la reducción de los costos y al aumento de la rentabilidad de las empresas; en suma a la eficiencia”

De modo que la productividad del trabajo es la fase clave para elevar la eficiencia y eficacia, es necesario por tal motivo no perder de vista cómo se encuentran en una empresa los indicadores relacionados con la misma: eficiencia del trabajo vivo, calidad requerida y el nivel medio de habilidad e intensidad de trabajo existente en la sociedad.

En los últimos años la industria azucarera ha tenido pérdidas en los volúmenes de producción de caña y por consiguiente ha disminuido la producción de azúcar, eslabón fundamental de la economía cubana. Con el objetivo de recuperar volúmenes de producción que garanticen alcanzar de manera positiva el punto de equilibrio en cada empresa se ha trazado políticas y estrategias encaminadas a incrementar la productividad.

En el central azucarero “Melanio Hernández”, cito en Tuinucu, municipio de Taguasco en la provincia Sancti Spiritus se ha dado pasos serios en los últimos

tiempos en alcanzar una mayor productividad del trabajo, aunque, se cree tener identificado las causas del deterioro paulatino en la producción de azúcar ubicándola en la materia prima (caña) y la falta de recursos, un grupo de expertos en la materia plantean que detrás de esto existen otras causas que se enmascaran o no se le da la importancia que su influencia reporta, pero hasta el momento no tiene evidenciado un diagnóstico que refleje las dificultades que puedan estar afectando la productividad del trabajo, al no contemplar los factores esenciales a tener en cuenta en su medición y análisis. Lo anterior constituye la **situación problemática** de la investigación.

De lo antes expuesto se deriva el **problema científico** a resolver: Se desconoce los factores que afectan la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”.

Dado el problema científico planteado se formula la **hipótesis** de la investigación: Si se implementa un diagnóstico integrador en el central azucarero “Melanio Hernández”, se podrá conocer los factores que afectan la productividad del trabajo.

**Objetivo general:**

Implementar un diagnóstico integrador que permita el conocimiento de los factores que afectan la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”.

**Objetivos específicos:**

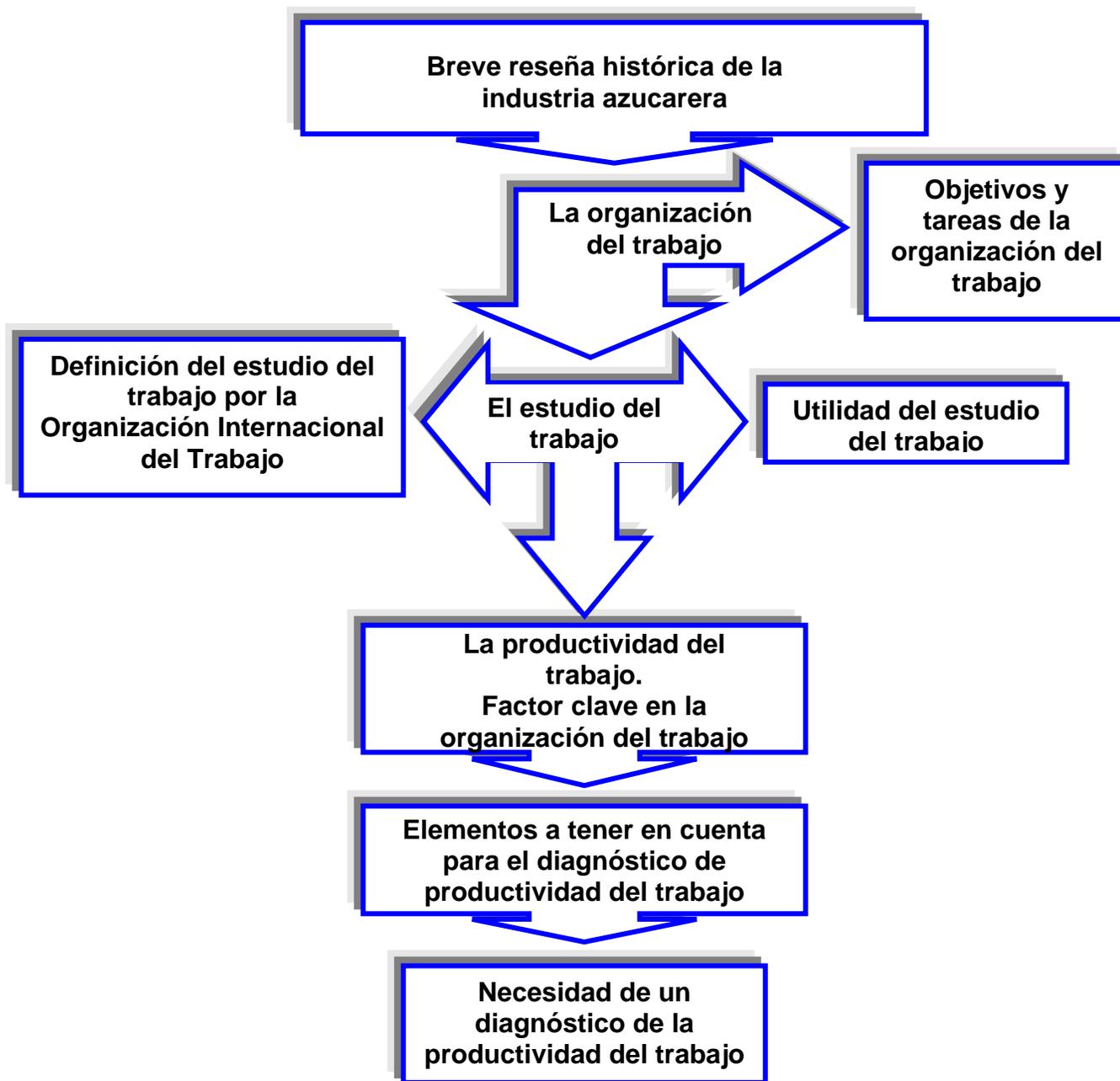
1. Elaborar un marco teórico referencial sobre la productividad del trabajo y la industria azucarera en Cuba que sirva de sustento para el desarrollo de la investigación.
2. Implementar un procedimiento para el diagnóstico de la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”.
3. Proponer las estrategias y el plan de acciones correspondientes que contribuyan al incremento continuo de la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”.

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron diferentes técnicas de recolección de la información, entre las que se encuentran la revisión documental la observación, las encuestas, el trabajo con expertos, el diagrama Ishikawa o causa efecto y el estudio de tiempos. Toda la información obtenida mediante las encuestas y cuestionarios es procesada estadísticamente mediante el Excel.

Para su presentación el trabajo se estructuró de la forma siguiente: una **Introducción**, donde en lo esencial se caracteriza la situación problémica y se fundamenta el problema científico a resolver; un **capítulo 1**, donde se aborda el marco teórico referencial necesario para la investigación, con información actualizada del tema; un **capítulo 2**, donde se definirá el procedimiento de diagnóstico para implementar en el central; un **capítulo 3**, donde se muestran los resultados de la implementación del procedimiento y se proponen estrategias y sus correspondientes acciones para lograr el mejoramiento continuo de la productividad. Por último se presentan las **Conclusiones y Recomendaciones**, así como la **Bibliografía** y los **Anexos**.

**Capítulo I: Marco teórico referencial.**

El inicio de toda investigación lo constituye una completa revisión de la literatura especializada en la temática, así como de otras fuentes bibliográficas y referenciales. En este capítulo serán abordados los elementos fundamentales que proporcionan el sustento teórico necesario para el desarrollo de la investigación; la estrategia seguida para su desarrollo se muestra en la **Figura 1.1**.



**Figura 1.1 Diagrama del hilo conductor del marco teórico de la investigación**

## **1.1 Breve reseña histórica de la industria azucarera.**

La caña de azúcar es considerada uno de los cultivos más antiguos de la humanidad, se tiene información de su existencia como planta en la China desde unos 6000 años antes de nuestra era (a.n.e) Su empleo en la alimentación humana se remonta también a unos 3000 a.n.e en la India, de donde se plantea que el ejército de Alejandro Magno la obtuvo para llevarla hacia Europa unos 325 a.n.e.

Es Cristóbal Colón quien la trae y disemina por el nuevo mundo en su segundo viaje y se comienza a industrializar a mediados del siglo XVI para posteriormente convertirse, en los países donde se introdujo, en principal fuente de ingresos agrícolas.

El primer producto industrializado que se obtuvo de la caña fue un tipo de azúcar artesana de características muy similares en todos los países en los que obtuvo diferentes nombres, en Cuba se le denominó raspadura. Es un producto integral y se conserva intacto por largo período de tiempo.

En el siglo XVIII se produjeron los primeros trapiches y en el XIX con la Revolución Industrial se promovió el rápido cambio y crecimiento de esta industria hasta asimilar la máquina de vapor y los equipos de evaporación a múltiple efecto a partir de los descubrimientos del norteamericano Norbert Riellieux.

La industria permanece sin muchos cambios apreciables hasta que los problemas energéticos y la presencia de diferentes tipos de edulcorantes, naturales o sintéticos en el mercado, le obligan a su reordenamiento en busca de soluciones que promuevan la reducción de los costos de producción, básicamente a partir de la elevación del rendimiento agrícola y la eficiencia industrial, elementos tradicionales de la industria, así como la generación de excedentes de bagazo y electricidad para la venta a la red pública, como nuevos elementos que de alguna forma modificaron mucho los esquemas de proceso.

### **1.1.1 El central Melanio Hernández.**

El central azucarero Melanio Hernández es el más antiguo de los centrales de la actual provincia de Sancti Spíritus, pues se conoce como ingenio desde 1804, año

que ya tenía cierto prestigio económico, llamado Tuinucu, por el nombre de la hacienda, que lo toma del río y este del nombre de un cacique aborigen de la zona (Según la leyenda Tuinucu significa “río de aguas grandes”).

En 1925 se moderniza el ingenio Tuinucu con lo que se eleva su capacidad de molienda a 300 000 arrobas de caña en 24 horas.

En 1926 se acomete la construcción de una planta de celulosa para fabricar papel a partir del bagazo como materia prima, aunque se llegó a obtener producción de papel, los elevados costos obligó el cese de la producción.

En 1944 en las edificaciones de la planta de celulosa, fue instalada la destilería Paraíso con una capacidad de 10 000 galones de alcohol, la que fue ampliada posteriormente.

Desde la década de 1990 se producen en esta planta rones finos (Relicario, Mulata, Caribbean Club, entre otros) y el famoso aguardiente Santero.

Con posterioridad se anexó a la destilería una planta de recuperación de levadura para pienso animal. En el año 1989 se instaló también anexa a la destilería una planta de CO<sub>2</sub>.

A partir de 1977, se realizaron grandes inversiones en el ingenio, siendo sustituido su viejo tandem, totalmente electrificado en la actualidad, al igual que su planta de generación de vapor y planta eléctrica, se montaron nuevas centrífugas continuas y fueron sustituidos varios equipos en la casa de calderas.

También se modernizó totalmente el transporte ferroviario con nuevas locomotoras soviéticas, vagones para el tiro de caña y montaje de centros de acopios y de limpieza de la caña. Elevándose su capacidad de molienda a 400 000 arrobas de caña en 24 horas.

Durante el período revolucionario ha producido 2 507 123 toneladas métricas (TM) de azúcar, superando con creces, toda la producción realizada desde su fundación hasta 1958, siendo su mejor período el de 1981 – 1992 que promedió por año 64 325 TM.

La mayor producción en una zafra la alcanzó en el año 1970 con 87 300 TM de azúcar fabricada.

Este complejo agroindustrial poseía un área territorial de 22 644,9 hectáreas (Ha), de ellas, dedicadas a la producción de caña 15 088.1 Ha, las que estaban organizadas en 7 Unidades Productoras de Caña (UBPC), 2 Cooperativas de Producciones Agropecuarias (CPA) y 1 Cooperativa de Créditos y Servicios (CCS), disponiendo para su explotación de un gran equipamiento de maquinaria agrícola.

El 6 de Agosto de 1960 es nacionalizado por el gobierno revolucionario, pasando a propiedad del pueblo, el que por acuerdo de su colectivo de trabajadores pasó a llamarse “Melanio Hernández” insobornable líder de los trabajadores de ese central.

La organización del trabajo en este central es también la encargada de que se desarrollen las formas más eficaces de combinación del interés personal y colectivo de los trabajadores por elevar la productividad del trabajo y la eficiencia de la producción.

## **1.2 La organización del trabajo.**

En las condiciones actuales de la ciencia, hay que considerar como organización del trabajo aquello que se basa en los logros de la ciencia y en las experiencias implantadas de la producción que permitan relacionar de la mejor forma, la técnica y las personas en el proceso de producción, que garantice el uso más efectivo de los recursos materiales y laborales y el aumento ininterrumpido de la productividad del trabajo, que contribuya a la conservación de la salud de las personas y a la conversión permanente de trabajo en la primera necesidad vital.

Según plantea el Decreto No. 281 de 2007 “Reglamento para la Implantación y Consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal”. La organización del trabajo es la adecuada integración de los trabajadores con la tecnología, los medios de trabajo y los materiales, mediante un conjunto de métodos y procedimientos que se aplican para trabajar armónica y racionalmente, con niveles adecuados de seguridad y salud, que garantizan la calidad del producto o del servicio prestado y el cumplimiento de los requisitos ergonómicos y ambientales establecidos.

El perfeccionamiento de la organización del trabajo debe estar estrechamente vinculado con el análisis que se efectúe sobre los aspectos que tienen que ver con el trabajo del hombre (salario, estimulación moral y material, condiciones, seguridad y salud, capacitación) y con los demás elementos que influyen en la eficiencia de la empresa (tecnología, organización de la producción o los servicios, control y aseguramiento de la calidad, entre otros).

La organización del trabajo esta conformada por un conjunto de elementos, entre los cuales se encuentran:

- La división y cooperación del trabajo.
- Los métodos y procedimientos de trabajo.
- La organización y servicio de los puestos de trabajo.
- La normación del trabajo.
- La organización de los salarios.

Todos estos elementos se encuentran interrelacionados, por lo que la modificación en uno de ellos, significa cambios en el conjunto.

La organización del trabajo para garantizar una correcta disciplina laboral, debe asegurar una constancia ajustada de la carga de trabajo al trabajador, fructificando al máximo su capacidad laboral a lo largo de toda la jornada.

Es por ello que se realizan estudios del aprovechamiento de la jornada laboral, los que traen consigo los factores que conducen a las interrupciones y admiten la confección de medidas para su liquidación.

Analizando las dificultades objetivas derivadas del período especial, en particular asociadas al salario, llamaba a la organización y a la productividad el Primer Vicepresidente del Consejo de Estado y de Ministros, General de Ejercito Raúl Castro, en su discurso el 26 de julio de 2007:

“Estamos conscientes igualmente de que en medio de las extremas dificultades objetivas que enfrentamos, el salario aún es claramente insuficiente para satisfacer todas las necesidades, por lo que prácticamente dejó de cumplir su papel de asegurar el principio socialista de que cada cual aporte según su capacidad y reciba según su trabajo (...) Mientras mayor sea el problema o desafío, más organización, más trabajo sistemático y efectivo...”

En mayo de 2007 se conformaron las normas cubanas (NC) sobre el “Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano”, en cuya introducción se deja claramente establecida su vinculación con la estrategia organizacional y la búsqueda del incremento de la productividad del trabajo, donde la organización del trabajo es proceso clave, y metodológicamente con ese proceso comienza ese sistema.

### **1.2.1 Objetivos y tareas de la organización del trabajo.**

La organización del trabajo tiene por objetivo elevar la productividad del trabajo y la eficiencia económica de la producción mediante la reducción de los gastos de trabajo vivo y pasado.

La organización del trabajo en las empresas tiene planteada las siguientes tareas:

- Asegurar que la producción disponga de fuerza de trabajo con la calificación requerida.
- Aplicar la división y cooperación del trabajo de tal manera que el proceso de producción quede fraccionado en procesos y operaciones parciales.
- Elaborar e implantar los métodos de trabajo más racionales que respondan a las exigencias del proceso tecnológico.
- Organizar los puestos de trabajo y darles servicio atendiendo al requisito de fraccionar el proceso de producción en distintas fases y operaciones; y el de observar las proporciones cuantitativas necesarias entre los procesos parciales.
- Garantizar que se mantenga rigurosamente la disciplina del trabajo, lo cual es necesario no sólo para cumplir la tarea de producción, en lo que respecta a la cantidad y calidad, sino para que se cumplimente también el régimen de trabajo establecido.
- Elaborar y establecer un régimen de trabajo y descanso debidamente fundamentado, en el que esté previsto eliminar el efecto nocivo que ejerza el ambiente de producción sobre el organismo humano.

Según consta en la Resolución 26 de 2006 “Reglamento general sobre organización del trabajo”. La organización del trabajo exige una labor sistemática y permanente de estudio y análisis de las distintas actividades del proceso de

producción o servicios, para su perfeccionamiento, aún cuando se hayan obtenido resultados superiores, por lo que cada entidad tiene que elaborar y aplicar una estrategia que conciba la detección de los problemas existentes, identificar las reservas, las soluciones e instrumentar los planes de acción correspondientes para perfeccionar los procesos de trabajo. La prioridad para la realización de los estudios está condicionada al plan de producción y de servicios de la entidad laboral con la máxima productividad, calidad y menor costo.

### **1.3 El estudio del trabajo.**

Las empresas para lograr una mayor eficiencia de los recursos de que dispone, elevar la productividad del trabajo, reducir los costos e incrementar la calidad deben realizar estudios sistemáticos de la organización del trabajo.

Los resultados de estos estudios constituyen el punto de partida, pero a su vez genera el compromiso permanente de actualizar y efectuar nuevos estudios de organización del trabajo ante nuevas condiciones, lo que deberá estar como tarea permanente en los planes de trabajo de la empresa.

El estudio del trabajo es el registro y examen crítico sistemático de los métodos existentes para llevar a cabo un trabajo con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y establecer normas técnicamente fundamentadas y actualizadas con respecto a las actividades que se están realizando.

Por tanto, el estudio del trabajo tiene por objeto establecer como debe hacerse el trabajo, de la forma más sencilla y eficaz, en las condiciones existentes o en la proyección de nuevos procesos o servicios y fijar el tiempo norma para su realización con vistas a lograr el perfeccionamiento y racionalización de los métodos existentes o proyectados, incrementar la productividad del trabajo y la eficiencia del equipamiento, calidad del servicio, disminuir los costos y crear mejores condiciones de trabajo.

Según Cuesta Santos (2010). Para comprender cómo el estudio del trabajo reduce los costos y el tiempo que se invierte en determinado proceso, es necesario examinar detenidamente cómo está constituido el tiempo total de un trabajo.

El Estudio del trabajo tiene dos objetivos fundamentales: uno de carácter económico y otro de índole social.

**1ro.** Incremento de la productividad del trabajo mediante la racionalización del trabajo vivo.

**2do.** Coadyuvar a que el trabajo se convierta en la primera necesidad vital del hombre

### **1.3.1 Definición del estudio del trabajo por la Organización Internacional del Trabajo (OIT).**

Se entiende por estudio del trabajo, genéricamente, ciertas técnicas, y en particular el estudio de métodos y la medición del trabajo, que se utilizan para examinar el trabajo humano en todos sus contextos y que llevan sistemáticamente a investigar todos los factores que influyen en la eficiencia y economía, con el fin de ejecutar mejoras.

La Oficina Internacional del Trabajo (1996) asevera que “El estudio del trabajo, por tanto, está directamente relacionado con la productividad, puesto que sirve para obtener una productividad mayor a partir de una cantidad de recursos dado, manteniendo constantes o aumentando apenas las inversiones de capital”.

Se puede decir que el estudio del trabajo es un instrumento que permite:

- Mediante la reorganización del trabajo, método que normalmente requiere poco o ningún desembolso de capital para instalaciones o equipos, aumenta la productividad de una fábrica o instalación.
- Es sistemático de modo que no se puede pasar por alto ninguno de los factores que influyen en la eficacia de una operación, ni al analizar las prácticas existentes ni al crear otras nuevas y que se recogen todos los datos relacionados con la operación.
- Es el método más exacto conocido hasta ahora para establecer normas de rendimiento, de las que dependen la planificación y control eficaces de la producción.

- Las economías resultantes de la aplicación correcta del estudio del trabajo comienzan de inmediato y continúan mientras duren las operaciones en su forma mejorada.
- Es un instrumento que puede ser utilizado en todas partes. Dará buen resultado donde quiera que se realice trabajo manual o funcione una instalación, no solamente en talleres de fabricación si no también en oficinas, comercios, laboratorios, restaurantes, empresas agropecuarias y otras.
- Es uno de los instrumentos más penetrantes de los que dispone la dirección. Por eso es un arma excelente para atacar cualquier falla de la organización, ya que al investigar una serie de problemas se van descubriendo las deficiencias de todas las demás funciones que repercuten en ellas.

Se debe notar que el núcleo o centro del estudio del trabajo es el factor humano y es que el estudio del trabajo se refiere más a la “aplicación” que a los procedimientos técnicos en si y esta depende de seres humanos, sean, trabajadores, proyectistas, técnicos o directores, además de que en la actividad el sistema (hombres – materiales - equipos) señala que al ser el hombre el fundamental es necesario buscar vías para la motivación de los obreros.

### **1.3.2 Utilidad del estudio del trabajo.**

Investigar y perfeccionar las operaciones en el lugar de trabajo no es nada nuevo; los buenos dirigentes lo están haciendo desde que se organizó por primera vez el esfuerzo humano para acometer grandes empresas.

El estudio del trabajo tiene dos aspectos muy importantes y bastante diferenciados:

1. Encontrar un mejor modo de realizar una tarea.
2. Determinar cuánto se debe tardar en esa tarea.

El estudio del trabajo da resultados porque es sistemático, tanto para investigar los problemas como para buscarles solución.

### **1.3.3 Tendencias actuales en Cuba.**

- Estudiar métodos: división y cooperación, métodos de trabajo, organización y servicios, condiciones de trabajo y protección e higiene del trabajo.
- Medir el trabajo: normación, aprovechamiento de la jornada laboral.
- Estimular el trabajo: disciplina laboral, atención al hombre, salarios, emulación.
- Enfatizar la importancia del estudio de los métodos de trabajo y de las condiciones técnicas organizativas.
- Destacar la normación como base de la planificación.
- Acentuar las condiciones de trabajo.
- Exaltar el enfoque en sistema y su relación intrínseca con la organización de la producción y la dirección, ve la organización en general, incluyendo la calidad.
- Centrar su análisis en el trabajo vivo y su relación con los medios de producción.
- Responder a los objetivos económicos y sociales.

### **1.4 La productividad del trabajo, factor clave en la organización del trabajo.**

La productividad del trabajo es una consecuencia del proceso de trabajo y de la combinación de sus elementos, donde el hombre ocupa el lugar central. En la misma influyen la organización social del proceso de producción, las condiciones naturales, el nivel de progreso de la ciencia y sus aplicaciones.

El Comandante en Jefe Fidel Castro en diferentes ocasiones se ha referido a la importancia del incremento de la productividad del trabajo. En su Discurso pronunciado el 30 de enero de 1967; plantea:

“...Y el camino que necesita andar una sociedad para ganarse el pan – que no cae del cielo – , el esfuerzo que vale cada bien material que se produce, y la necesidad no solo de ser ahorrativos de los recursos humanos y materiales, sino la necesidad de elevar la productividad del trabajo para que, con el mismo mar de sudor de hoy, produzcamos océanos de bienes materiales y espirituales en el

mañana, mediante la multiplicación por dos, por tres, por cuatro, por cinco, por diez de la productividad del trabajo.“

Sin trabajo no hay vida social, y sin eficiencia en el trabajo no hay calidad de vida en la sociedad. El estudio de métodos o de procesos de trabajo se constituye en factor determinante de la gestión empresarial, por cuanto es mediante esos procesos que se logra el nuevo valor o valor agregado aportado por el ser humano con su trabajo o “trabajo vivo”. La productividad del trabajo es el indicador sumario que caracteriza la eficiencia del trabajo vivo.

Por lo que, la supremacía de la propiedad socialista sobre los medios de producción establece el aumento invariable de la productividad del trabajo social; cuanto más elevada es la productividad social del trabajo, tanto mayor es el producto interno bruto (PIB), tanto más íntegramente se asegura el bienestar y el desarrollo universal de los miembros de la sociedad. Estos objetivos de causa y efecto forman la ley del crecimiento invariable de la productividad del trabajo social en la sociedad socialista.

Engels en sus diversos estudios pronunciaba que: “ ... en la historia de la humanidad, los agentes son todos los hombres dotados de conciencia, que actúan motivados por la reflexión o la pasión, persiguiendo determinados fines; aquí, nada acaece sin una intención consciente, sin un fin deseado“. Si es esta la labor del hombre, que crea y administra el proceso de la producción a través de su trabajo vivo, entonces se hace factible deducir que es de gran importancia garantizar la formación del trabajo del hombre en todo el proceso de producción de la empresa.

Otro aspecto importante acerca de este concepto, es el análisis que Marx hace en relación con la influencia que tiene en el incremento de la productividad del **trabajo vivo**, es decir, el trabajo invertido directamente al momento de fabricar un producto, y el **trabajo pasado**, es decir, el que se invirtió en los medios y objetos de trabajo utilizados en la fabricación del producto.

Según Marx (1865), “El aumento de la productividad del trabajo consiste precisamente en disminuir la parte de trabajo vivo y aumentar la del trabajo pretérito, pero de tal forma que disminuya la suma total de trabajo contenido en la

mercancía, lo que implica la disminución del trabajo vivo en mayores proporciones que el aumento del trabajo pretérito...”

El aumento de la productividad es a la vez, una función del trabajo vivo. Por eso el acrecentamiento de la productividad del trabajo no va a ser una simple economía de trabajo, sino que además va a representar un vínculo entre los factores del trabajo que se traduce en un descenso de la suma de los gastos de trabajo y además en variaciones en la organización de dichos gastos. En esencia la ley del crecimiento de la productividad del trabajo se asienta en que los gastos de producción disminuyan constantemente y el trabajo vivo va a ser cada vez más productivo.

Actualmente, las grandes empresas de éxito resaltan por todos los valores que conforman una filosofía organizacional bien concretada, dirigidas a sistemas de trabajo participativos, interactivos, donde la consideración del factor humano prevalecen sobre la atención al hombre mecanizado y valorado por las funciones que les fueron establecidas.

Uno de los objetivos fundamentales del socialismo radica en satisfacer las crecientes necesidades de toda la sociedad y para lograrlo hay que aumentar la producción de bienes y servicios.

En nuestra sociedad, se debe tener presente que la productividad es, ante todo, la efectividad de la actividad racional del hombre que se realiza con determinado objetivo útil a la sociedad y no una relación mecánica entre la producción obtenida y los recursos utilizados; y entre los objetivos de nuestra sociedad está siempre el mejoramiento del hombre.

El cálculo de la productividad, es el que permite el lograr su incremento, su importancia está dada en:

- Cuenta con una base de datos históricos para establecer tendencias y proponer metas de crecimiento precisando objetivos de mejora y desarrollo.
- Identifica dificultades surgidas en el proceso productivo (de organización, de capacitación, de seguridad y medio ambiente entre otros).
- Establece un instrumento de instrucción, donde da la posibilidad a la participación y motivación para los trabajadores.

- Su resultado puede utilizarse como una forma para medir el desempeño.
- Sirve de instrumento para la toma de decisiones más precisas.
- Establece la base objetiva para mejorar la remuneración.

La productividad no solo está referida al nivel de la empresa, sino a la que debe lograr cada trabajador en su puesto de trabajo, brigada, planta y donde no es posible calcular el valor agregado bruto, donde ésta puede ser medida a través de unidades físicas: horas de trabajo, cumplimiento de coeficientes de disponibilidad técnica, entre otras.

Los países de economía de mercado desarrollan un concepto de productividad que no es el adoptado en Cuba. Para esas economías es “la manifestación de un aspecto de la eficiencia, relacionado con la manera en que se utilizan unos recursos para el logro de un fin específico”.

En consecuencia la productividad solo puede relacionar el producto de trabajo con las personas que lo realizan.

Existen varias formas de relacionar la producción con el capital humano, a partir de la producción física, la producción en valores, las ventas y los ingresos entre otras, pero la que expresa con mayor exactitud esta relación es:

Productividad = valor agregado bruto / promedio de trabajadores

Para el cálculo del valor agregado bruto se considera el nivel de actividad de la empresa expresado en pesos (valor de producción, ingresos o margen comercial) al que se le resta los gastos incurridos por concepto de materia prima, materiales, combustibles, energía y servicios recibidos.

La productividad medida mediante este indicador tiene la ventaja, de que se refiere al aporte de los trabajadores, obviando el insumo material y los servicios, o sea, circunscrito al trabajo vivo. De tal forma la productividad se define como el valor agregado generado por un trabajador, participe o no directamente en el proceso productivo. Además resulta coherente con la forma de medición de la productividad inherente a la economía nacional que se mide mediante el producto interno bruto.

La productividad del trabajo trasciende su simple medición para convertirse en centro focal de la empresa, para lo cual es esencial el empleo racional y optimización del capital humano.

El éxito de la medición y el análisis de la productividad depende en gran medida de que las partes interesadas (dirigentes, trabajadores, organizaciones sindicales) tengan una clara conciencia de por qué el incremento de la productividad es importante para el país, la empresa y el colectivo.

En el proceso de trabajo, en tanto proceso de creación de nuevos valores, se relacionan la fuerza de trabajo de la persona, o trabajo vivo (TV), con los medios de producción (instrumentos y objetos de trabajo) que significan trabajo vivo ya materializado, o trabajo pretérito (TP). Ambos tipos de trabajo constituyen el trabajo socialmente necesario (TSN), cuya reducción por unidad producida significa aumento de productividad del trabajo. Teniendo en cuenta el cálculo del indicador productividad hay que tener en cuenta que una reducción de costos aplicada generalmente sin proyección estratégica, carente de método y sistema, que muchas veces no produce los resultados esperados en el corto plazo, y nunca logra objetivos ni en el mediano ni en el largo plazo, ya que la productividad del trabajo determina el grado de eficiencia del trabajo vivo, expresando la correlación entre los volúmenes de producción (VP) y los gastos de trabajo, teniendo en cuenta la calidad requerida y los niveles medios de destreza e intensidad de trabajo.

Eficiencia del trabajo vivo (TV) no significa relegar el trabajo pretérito (TP). El nuevo valor agregado o plus valor solo es posible con la actividad del individuo. No puede hablarse de productividad sin referirse a la participación del hombre que es el creador del valor ya que los demás participantes en el ciclo productivo solo lo transfieren. Por lo que la eficiencia del TV significa reducción de gasto de tiempo por unidad de valor creado.

Hay quien erróneamente con el objetivo de mostrar mejores resultados en el corto plazo, eliminan los planes de capacitación y entrenamiento, con lo cual lo que no se gasta en capacitación se termina pagando con costos más elevados producto de menores niveles de productividad y calidad. Igualmente las reestructuraciones

de personal sin un debido análisis y metodología terminan no sólo perdiendo en muchos casos personal muy valioso en cuanto a experiencia, capacidades intelectuales y habilidades técnicas (activo este muy valorado en la economía actual). Al mismo tiempo producto del efecto de incertidumbre en el resto del personal que trae consigo estos procesos, aparte de adicionarse una mayor carga de trabajo, el resultado lógico es una disminución tanto los niveles de calidad como los de productividad.

El aumento de la producción de bienes y servicios se alcanza solamente a través de dos vías, la vía extensiva, es decir, aumentando el número de trabajadores, o por la vía intensiva, o lo que es lo mismo, aumentando la productividad del trabajo. El primer camino, en cualquier lugar, está limitado por factores de carácter demográfico, pues el aumento de los bienes de consumo mediante el incremento de la fuerza de trabajo está en correspondencia directa con el ritmo de crecimiento de los habitantes en edad laboral.

En Cuba esta vía de incrementar la producción se hace más difícil, pues la composición de nuestra población y el bajo índice de natalidad hacen que el ritmo de crecimiento de los recursos laborales sea lento.

Es por ello que el segundo camino, es decir el incremento de la producción de bienes y servicios mediante el incremento de la productividad, sea la vía más adecuada en Cuba para poder lograr el objetivo de satisfacer las crecientes necesidades de la población.

Es impostergable revertir la tendencia de enfocar el incremento de la productividad a partir solo de mecanismos salariales, sin considerar los estudios de organización del trabajo.

### **1.5 Elementos a tener en cuenta para diagnosticar los factores que afectan la productividad del trabajo.**

El diagnóstico constituye la principal fuente de localización de las dificultades y de sus interrelaciones que frenan la productividad de las empresas. De la objetividad con que se confeccione el diagnóstico, depende el éxito de sus resultados. A partir

de las bases de datos permite comparar los resultados de períodos anteriores con los actuales y con los de otras empresas similares. Los resultados serán evaluados con los trabajadores y las organizaciones de base, en aras de resolver los problemas evidenciados y trazar las medidas para resolverlos.

En la bibliografía consultada existen numerosos procedimientos para el diagnóstico de la productividad en una organización empresarial, con enfoques, indicadores y técnicas diferentes.

Según Peña Medina, C. (2010) en su Trabajo de diploma “Diagnóstico de la productividad del trabajo en el taller de locomotoras de la UEB Melanio Hernández” Para la realización de un diagnóstico de la productividad del trabajo se hace necesario aplicar diferentes métodos y técnicas, entre ellos se encuentran:

- Estudio de tiempos.
- Métodos de observación continua.
- Diagrama Ishikawa o causa – efecto.
- Técnica de análisis estratégico (DAFO).
- Método relacionado con indicadores tangibles.
- Método relacionado con indicadores intangibles.
- Método de escala gráficas.
- Métodos de incidentes críticos.
- Entrevista.
- Revisión de documentos.
- Encuesta.
- Tormenta de ideas.

➤ **Estudio de tiempos:** El estudio de tiempos ha sido complemento indispensable de los estudios de proceso de trabajo, por cuanto es un referente obligado del valor creado en los procesos de trabajo, así como del mejoramiento de los mismos. Desde los orígenes del estudio científico de los procesos de trabajo, entendido como movimiento o métodos de trabajo, el estudio de tiempo no ha faltado: el estudio de movimientos y tiempos ha estado ligado a la organización

del trabajo desde sus orígenes en los trabajos de F.W.Taylor (Taylor, 1953; Barnes, 1971; Konz y Jonson, 2004).

El estudio de tiempos exige del establecimiento de una estructura que comprenda una clasificación de los tiempos a analizar. A esta estructura de tiempos se le denomina “Estructura de la jornada laboral”, representada en el **Anexo 1**, cuya leyenda ofrece los distintos tiempos a considerar en la determinación del aprovechamiento de la jornada laboral (AJL), así como en la determinación de las normas de trabajo: norma de tiempo (NT) y norma de producción (NP).

➤ **Métodos de observación continua:** Consiste en hacer una descripción detallada de todas las actividades realizadas por el empleado dentro de la jornada laboral, medir la duración de cada una de ella con el fin de conocer el uso del tiempo de trabajo de empleados y equipos, para su aplicación es necesario seguir una línea general que comprende:

1. Determinar los objetivos de estudio.
2. Ambientación:
  - Familiarización
  - Comunicación efectiva
3. Diseño del estudio.
4. Realización de las observaciones.
5. Análisis de los resultados.

En la “ambientación” hay que lograr la familiarización con el trabajo que se va a estudiar. Es decir, conocer al detalle los puestos de trabajo que van a estudiarse y, además, las distintas actividades de los mismos.

El “diseño del estudio” mediante la técnica de la observación continua individual, parte de las siguientes consideraciones. Atendiendo a que la población correspondiente a los tiempos de trabajo de un puesto con contenido de trabajo estable sigue una distribución normal, el número de observaciones a realizar se determinará por medio de la expresión correspondiente a dicha distribución.

➤ **Diagrama Ishikawa o causa - efecto:** El diagrama de Ishikawa, o Diagrama Causa - Efecto, es una herramienta que ayuda a identificar, clasificar y poner de manifiesto posibles causas. Ilustra gráficamente las relaciones existentes

entre un resultado dado (efectos) y los factores (causas) que influyen en ese resultado. Es una herramienta efectiva para estudiar procesos y situaciones, y para desarrollar un plan de recolección de datos

➤ **Técnica de análisis estratégico:** Matriz DAFO: Es conocer respecto a las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la empresa y sus entornos. El predominio de los dos cuadrantes de la primera columna denota una actitud defensiva por la organización y el predominio de los dos cuadrantes de la segunda columna, indican una actitud ofensiva por la organización, ésta es la deseada.

Cuando se analizan los puntos débiles y las amenazas del entorno, se adopta una actitud defensiva y cuando se determinan los puntos fuertes y se identifican las oportunidades se adopta una actitud ofensiva.

➤ **Método relacionado con indicadores tangibles:** Índices: cantidad de producción. Calidad de la producción, ausentismo, accidente de trabajo, salario ascensos. Los métodos aquí recurridos se vinculan con la observación directa (observación continua o discontinua por muestreo) que permiten los registros contables.

➤ **Método relacionado con indicadores intangibles:** Índices: gestión, cooperación, competencia, compromiso, entre otros. Los métodos aquí recurridos son los métodos relativos a indicadores tangibles, cobraran mayor auge en tanto las tareas a evaluar vayan dejando de ser sencillas y se acudan a la polivalencia y el trabajo en equipos, algunas implican las comparaciones ínter individuos muy convenientes para la visión global y preactiva del desempeño del conjunto de recursos humanos.

➤ **Método de escala gráficas:** Consiste en la determinación de una serie de indicadores o rasgos relacionados con el rendimiento en el trabajo. El evaluador devala decidir en qué grado el empleado cumple con esos indicadores o dimensiones.

➤ **Métodos de incidentes críticos:** Consiste en la observación y posterior registro por parte del evaluador de aquellos comportamientos del empleado que conducen a condiciones positivas o la consecución de los objetivos deseados. Se basa en la determinación precisa de conductas que conducen al éxito.

- **Entrevista:** Se desarrolla en profundidad individual y grupal con objetivos encaminados a profundizar en los hallazgos de otras técnicas, constatar informaciones alcanzadas o supuestas y favorecer la triangulación. Constituye una vía efectiva para conocer sentimientos, pensamientos e intenciones de las personas. Favorece la captación de una información más profunda o menos censurada. Resulta adecuada para conocer y detectar actitudes, opiniones y experiencias más profundas.
- **Revisión de documentos:** Se utiliza para recoger la información que se encuentra registrada en un documento establecido.
- **Encuesta:** Es una herramienta que se utiliza para obtener información relacionada con la opinión de los obreros, trabajadores, directivos y demás, preseleccionados de antemano dentro de una muestra representativa de la plantilla de la organización, por medio de una conversación directa cuyas pautas vienen indicadas en un guión o cuestionario que ha sido previamente diseñado y probado en una muestra piloto o muestra inicial la cual da una idea de cómo funcionan realmente las cosas en un lugar determinado.
- **Tormenta de ideas:** Es una técnica que involucra al grupo con el proceso. Los miembros del grupo, dado un problema a solucionar, de manera secuencial, contribuyen generando ideas para resolver el problema o responder a una pregunta planteada. Esta dinámica se genera de manera rápida, espontánea y en un ambiente que facilite la creatividad.

### **1.6 Conclusiones parciales.**

- 1) El estudio de la bibliografía consultada permite conocer los conceptos fundamentales relativos al incremento de la productividad del trabajo.
- 2) Se enfatiza que la organización del trabajo en general tiene gran importancia en nuestro país debido a las grandes reservas existentes para el incremento de la productividad del trabajo y la búsqueda de la eficiencia derivadas fundamentalmente de problemas organizativos.
- 3) Tiene particular importancia en el sector azucarero enfrentar esta problemática dada su importancia estratégica, cultural y económica para el país.

## **Capítulo II. Procedimiento para el diagnóstico de la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”.**

Una vez analizados los fundamentos teóricos que sustentan el tema de investigación, en este capítulo se presenta el procedimiento a seguir para el diagnóstico de productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”, a partir del estudio de documentación y las técnicas e instrumentos a utilizar para el análisis y el procesamiento de la información.

Se decide utilizar como base del estudio el procedimiento de Peña Medina, C, 2010. que aparece en su trabajo de diploma “Diagnóstico de la productividad del trabajo en el taller de locomotoras de la UEB Melanio Hernández”, aplicado y validado en la organización objeto de estudio. Sin embargo, de este procedimiento se seleccionaron los métodos y técnicas que se corresponden con las necesidades de la investigación: estudio de tiempos, método de observación continua, diagrama de causa y efecto, análisis documental, encuestas y trabajo con expertos.

Este procedimiento fue seleccionado por las siguientes razones:

- Su aplicación con resultados positivos en la organización objeto de estudio.
- Su vigencia en las condiciones cubanas de actualización del modelo económico.

### **2.1 Caracterización del central azucarero “Melanio Hernández”.**

Actualmente este central cuenta con una capacidad instalada de 4600 toneladas y una norma operacional de 3680 toneladas lo que representa el 80 % de su capacidad. Se caracteriza por obtener altos rendimientos industriales y por un alto aprovechamiento del rendimiento potencial de la caña (RPC) y bajo costo de la tonelada de azúcar, siempre que se logren altas y estables molidas.

Para cumplir con esa tarea cuenta con un centro de limpieza y tres centros de acopios, los cuales son los encargados de extraerle a la caña la mayor cantidad de materias extrañas posible. Tanto los centros de acopio como el centro de limpieza tributan por ferrocarril; estando organizado de tal forma que se garantice moler la caña con la frescura requerida.

El trabajo de este central está encaminado a cumplir la siguiente **misión**:

Producir y comercializar azúcar, alimentos y derivados a costos competitivos y con calidad para satisfacer el consumo interno y la exportación aprovechando los diferentes valores que caracterizan al colectivo de trabajadores.

Para cultivar un ambiente donde todos sus trabajadores estén motivados a desarrollar el más alto potencial de productividad y creatividad es que tiene diseñado la siguiente **visión**:

Somos un central azucarero que se caracteriza por la alta calidad del azúcar y sus derivados y su eficiencia energética, apoyada en el valor del conocimiento del capital humano, que están comprometidos y motivados bajo los principios del desarrollo científico y el perfeccionamiento empresarial, cumpliendo con la legalidad y medio ambiente.

### **2.1.1 Características del régimen de operación del central y la organización de la producción.**

Este central opera de forma continua, trabajando veinticuatro horas diarias existiendo tres turnos los cuales se alternan. Esta industria se nutre de una gran cantidad de personal proveniente del mismo batey, de diferentes zonas y regiones del municipio y de otros municipios vecinos. Anualmente el trabajo del central se enmarca en dos etapas estructuradas de la siguiente forma:

- De diciembre hasta abril: es la etapa de zafra en la que se realiza la cosecha, molienda y extracción de la sacarosa.
- Resto del año: etapa de reparaciones del ingenio, se estructura de forma tal que por cada equipo del proceso se dan las recomendaciones para:
  - c) Limpieza, desarme, revisión y conservación.
  - d) Reparación.
  - e) Prueba y ajuste.
  - f) Mantenimiento en zafra.

### 2.1.2 Identificación del sistema tecnológico.

Este es caracterizado por una serie de transformaciones que sufre la caña en el proceso de producción que sigue las siguientes operaciones en cada área de forma particular.

**Molienda:** Es el proceso donde por compresión de la caña ocurre la obtención del jugo mezclado y la separación de la fibra en forma de bagazo.

**Extracción del jugo:** La extracción de jugo se lleva a cabo en la planta moledora. Para ello se realiza la preparación de la materia prima combinado con la imbibición compuesta y la presión que se aplica a cada molino.

En la planta moledora se produce el fenómeno de la extracción de pol, por la aplicación del principio de flujo a contracorriente a partir de utilizar el jugo más diluido para macerar la fibra rica. La fuerza motriz del proceso es la diferencia en la concentración de azúcar entre las celdas rotas y el jugo macerante. La acción se combina con la aplicación de altas presiones en los molinos de forma tal que se logre un alto grado de extracción.

La temperatura de la maceración e imbibición cataliza la extracción por concepto de incrementar la solubilidad del azúcar y además de ello mantiene protegido al tandem contra el desarrollo de microorganismos.

La desmenuzadora extrae cerca de un 60% del jugo contenido en la caña y además prepara al colchón de caña para su entrada a los molinos por lo que es un equipo preparador extractor quedando para los molinos una extracción cercana al 40% secando en lo mayor posible al bagazo y lograr una pol en bagazo dentro de las normas establecidas.

Para lograr este propósito se requiere de la aplicación de las presiones hidráulicas en los molinos, maceraciones del propio jugo y de agua de imbibición.

Con esta tecnología se logra mejorar la extracción tanto de pol como de jugo, aunque puede incrementarse el contenido de no azúcares en el jugo mezclado que afectan la clarificación y otros procesos concurrentes. Es por ello que en la actualidad se ha implementado en la industria azucarera cubana el uso del clarificador de bajo tiempo de retención (BTR) que contrarresta esta dificultad.

**Colado del jugo mezclado:** Proceso donde se elimina la mayor cantidad de bagacillo que se encuentra en el jugo, siendo esta una operación con sólidos, clasificada como física, esta operación permite eliminar la mayor parte del bagacillo y otras partículas en suspensión que pueden producir afectaciones de envergadura en otras partes del proceso. Para esta operación se utiliza un colador rotatorio con tela de barras en su interior lo que lo hace mucho más eficiente que los métodos convencionales que anteriormente se usaban.

**Calentamiento de jugo mezclado:** Etapa en la cual el jugo mezclado alcanza por transferencia de calor una temperatura entre los 102-106 °C.

**Alcalización de jugo mezclado:** Proceso en el cual se le añade lechada de cal al jugo para eliminar la acidez natural en el jugo y lograr un pH entre 7,6 a 8,1 que favorece la reacción entre la cal y el ácido fosfórico contenido en el jugo formando un precipitado de fosfato tricálcico que arrastra las impurezas en el clarificador ayudando de esa manera la clarificación.

**Clarificación:** Proceso en el cual se eliminan las impurezas contenidas en el jugo por lo que en este proceso se obtiene por un lado el jugo clarificado y el lodo o cachaza que se envía al área de filtración. Aquí ocurre una sedimentación.

**Colado del jugo claro:** Proceso en el cual se garantiza el contenido mínimo de impurezas en el jugo clarificado, siendo esta una filtración lo que nos deja ver claramente que es una transformación de tipo física. Se utiliza para ello un colador de cascada descendente.

**Filtración de cachaza:** Proceso en el cual se lleva a cabo el tratamiento de los lodos del clarificador con el objetivo de extraerles la mayor cantidad del jugo que contienen; ocurriendo una filtración.

La extracción de la cachaza en los filtros debe garantizar que el clarificador opere con los mínimos niveles permisibles, limitado exclusivamente por la relación sólido líquido de los lodos salientes, ello es garantía absoluta de calidad en el azúcar y de evitación de revolturas por altos niveles.

**Concentración:** Proceso donde se elimina la mayor parte del agua que contiene el jugo mediante la evaporación, eliminando de un 73 a 75% de agua.

**Cristalización:** Proceso donde continúa la evaporación hasta un punto en que la

sacarosa disuelta alcance un grado de sobresaturación. En este proceso ocurre una concentración y cristalización.

**Separación:** Proceso en el cual se separa por centrifugación el azúcar de la miel final.

**Pesada, envasado y almacenamiento:** Etapa en la cual el azúcar producido se pesa para conocer la producción diaria, se envasa y se almacena en estibas para su posterior distribución y consumo.

El proceso productivo anteriormente descrito posee además una serie de equipos y áreas que complementan la producción entre los cuales están:

- Planta de vapor.
- Planta eléctrica.
- Bombas de inyección y vacío.
- Talleres de maquinado y de instrumentación.
- Transporte de la materia prima
- Centros de acopio y recepción.

En el **Anexo No 2** se muestra el diagrama de flujo del proceso

### **2.1.3 Diagnóstico estratégico.**

El diagnóstico ha sido elaborado, a partir de los objetivos que indica el proceso de reordenamiento y de los lineamientos estratégicos de la dirección del país con las posibilidades potenciales del territorio.

#### **Fortalezas**

- ⇒ Tener una organización empresarial y una base productiva, como resultado del proceso de reordenamiento del sector azucarero en general logrando una mayor capacidad de administración empresarial.
- ⇒ Existencia de un mercado nacional insatisfecho, con precios preferenciales que propician oportunidades de comercialización de los productos para satisfacer la demanda.
- ⇒ Disponibilidad de un capital humano con posibilidades de incrementar la cultura integral y los niveles educativos en el programa de capacitación de trabajadores para dar respuesta a las complejas tareas que desarrolla el organismo.

- ⇒ Disponer de cultura para desarrollar una alta industrialización de la producción que garantiza una utilización eficiente de la fuerza de trabajo que disponemos.
- ⇒ Capacidad de investigación, desarrollo e innovación a partir de contar con fuerza de trabajo técnica.

### **Debilidades**

- ⇒ Ineficiente producción de caña por bajo rendimiento agrícola, lo que genera falta de disponibilidad de materia prima e insuficiente aprovechamiento de las capacidades instaladas.
- ⇒ Deficiente aplicación de las políticas, normativas y directivas aprobadas.
- ⇒ Falta de agilidad en alcanzar las premisas para avanzar en el proceso de perfeccionamiento empresarial.

### **Oportunidades**

- ⇒ Apoyo de la dirección del Partido y el Gobierno local a partir de los lineamientos aprobados en el VI Congreso del PCC.
- ⇒ Tendencia alcista en los precios del azúcar en el mercado mundial.
- ⇒ Posibilidades de diversificación.
- ⇒ Vínculos de colaboración con las universidades y centros de investigación
- ⇒ Alza sostenida de los precios de los productos alimenticios que afecta la capacidad importadora del país

### **Amenazas**

- ⇒ Insuficientes fuentes de financiamiento a mediano y largo plazo.
- ⇒ Deterioro climatológico con la ocurrencia de intensas y frecuentes, sequías en el territorio y otros eventos nocivos para la agricultura.
- ⇒ Elevación de los requerimientos de las normas de calidad, higiene y protección ambiental exigidas por los clientes.
- ⇒ Competencias con otros sectores por los recursos laborales.
- ⇒ La elevación constante de los requerimientos de la legislación ambiental.
- ⇒ Incremento del precio del combustible y los insumos en general.
- ⇒ Tendencia de traslado a zonas urbanas de la población rural.
- ⇒ Deterioro progresivo de la infraestructura de viales, equipamiento, instalaciones vinculadas a las producciones agropecuarias.

### 2.1.4 Caracterización del capital humano.

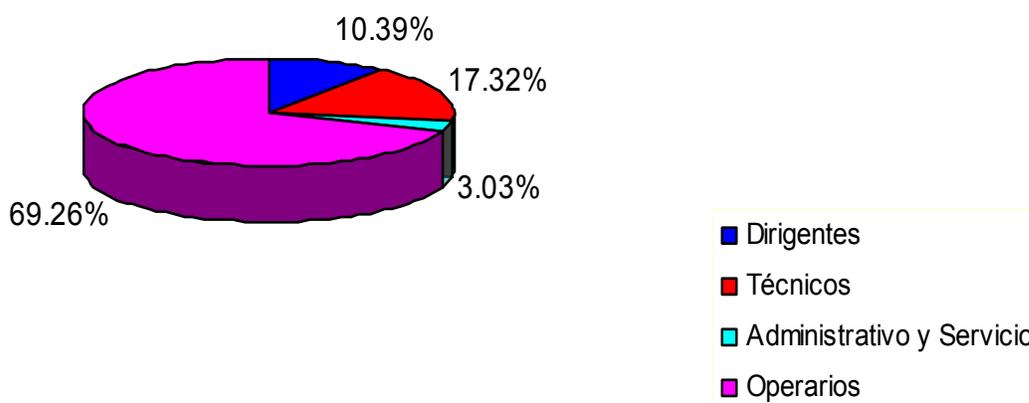
El capital humano de este central cuenta con una gran experiencia en la actividad azucarera. La composición de los trabajadores por categoría ocupacional, aprobada y real es como muestra la **Tabla 2.1**:

Categoría ocupacional	Aprobada	Cubierta
Dirigentes	25	24
Técnicos	44	40
Obreros	197	160
Administrativos y Servicio	10	7
<b>TOTAL</b>	<b>276</b>	<b>231</b>

**Tabla 2.1: Composición de la plantilla por categoría ocupacional.**

En la figura que se muestra a continuación aparecen representados de forma gráfica el por ciento de trabajadores perteneciente a cada una de las categorías ocupacionales existentes en el central.

### Trabajadores por categoría ocupacional



**Figura 2.1 Por ciento de trabajadores por categoría ocupacional.**

Como se aprecia, la mayor cantidad de trabajadores son operarios, lo que representa el 69% de la fuerza laboral que son los que mayor incidencia tienen en el proceso productivo.

➤ Composición por rango de edades

En la **Tabla 2.2** se puede apreciar la composición de la plantilla atendiendo a la edad de los trabajadores.

Rango de edades	Operarios	Técnicos	Administrativos y servicios	Dirigentes
Menores de 17	0	0	0	0
De 17 a 35	41	9	0	0
De 36 a 50	79	21	2	14
De 51 a 60	33	6	3	7
Más de 60	7	4	2	3
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>40</b>	<b>7</b>	<b>24</b>

Tabla 2.2 Composición por categoría y rango de edades

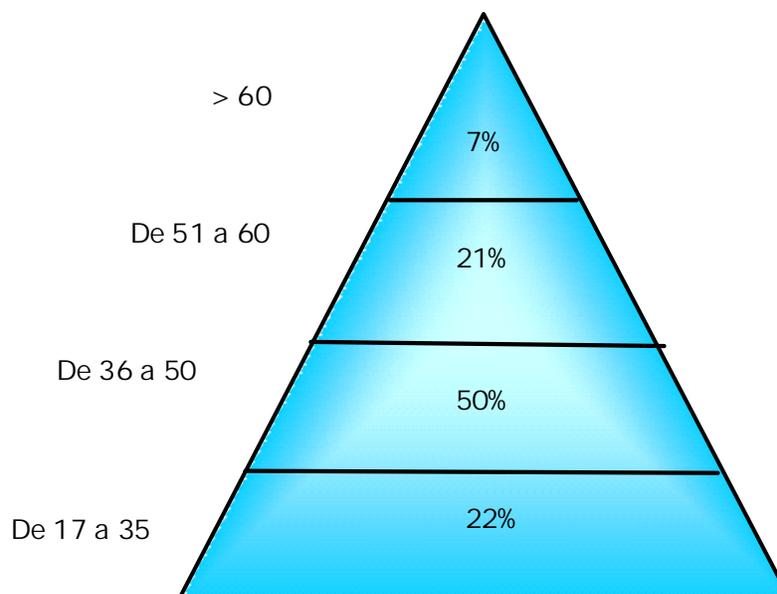


Figura 2.2. Pirámide por rango de edades

Al analizar el rango de edades que se muestra en la **Figura 2.2**, se observa que el 22% de los trabajadores es menor de 35 años mientras que el 50% de la población se encuentra entre 36 y 50 años, lo cual da muestra de tendencias hacia el envejecimiento de la fuerza laboral.

➤ Composición de la plantilla por nivel educacional

En la **Tabla 2.3** se muestra la cantidad de trabajadores existente por nivel educacional y en la **Figura 2.3** se puede observar en forma gráfica el por ciento que representa cada una de estas cantidades de la totalidad de trabajadores del central.

Universitario	Técnico Medio	Nivel medio superior	Nivel medio	Menos de nivel medio
21	48	41	50	71

Tabla 2.3 Desglose de trabajadores por nivel educacional

### Trabajadores por nivel educacional

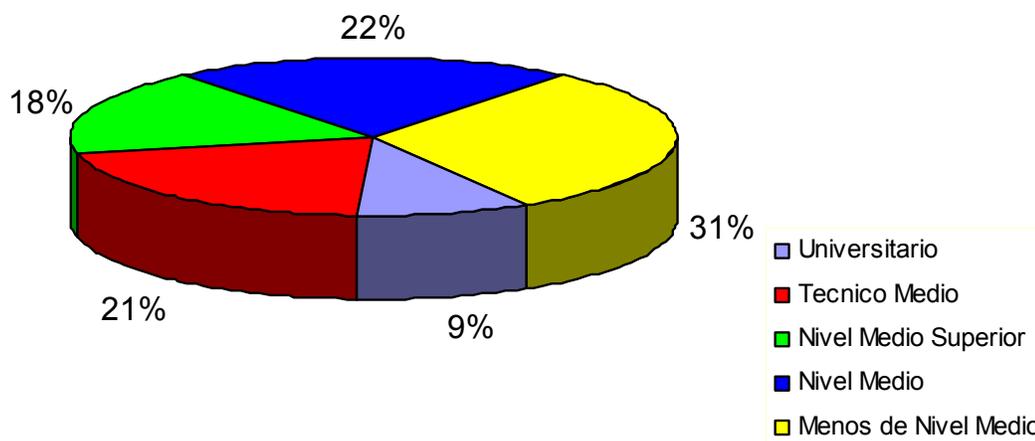


Figura 2.3 Por ciento de trabajadores por nivel educacional

Haciendo un análisis del nivel escolar de los trabajadores mediante la información que ofrece el gráfico de la **Figura 2.3** el cual revela que la plantilla presenta un nivel de enseñanza de un 31% con menos de nivel medio lo que representa bajo nivel escolar de los trabajadores.

### **2.1.5 Estructura organizativa del central.**

En el **Anexo 3** se muestra el organigrama con la estructura organizativa del central.

## **2.2 Pasos a seguir en la implementación del diagnóstico de la productividad del trabajo.**

A partir de la descomposición de las tareas que es necesario hacer para un diagnóstico integral y como resultado de la revisión documental realizada, se identifica lo que se necesita saber para ejecutar eficientemente dichas tareas, utilizando técnicas tales como la encuesta, el diagrama causa efecto, la observación, entre otras, además del conocimiento de los problemas y factores internos y externos que están incidiendo en el central, en particular en la organización y productividad del trabajo, así como las acciones para enfrentarlos. Se detalla todo el procedimiento utilizado en el diagnóstico.

A continuación se explican los **seis pasos** que se tuvo en cuenta para aplicar el diagnóstico:

**2.2.1 Paso No. 1 Familiarización con el objeto de estudio y análisis de documentos:** se realizó la caracterización general del objeto de estudio, detallada anteriormente, se relaciona la misión, la visión, se caracterizó el régimen de producción y los recursos humanos. Para la realización de esa caracterización se utilizaron como fuentes fundamentales de recogida de información, la revisión documental e intercambio con directivos y trabajadores del central. Para una mejor interrelación se procedió al estudio de los resultados económicos fundamentales que inciden en la productividad del trabajo haciendo un análisis comparativo de los últimos cinco años.

**2.2.2 Paso No.2 Definición del objetivo fundamental del diagnóstico:** el análisis anterior permitió encaminar los pasos hacia la aplicación de un diagnóstico de productividad y buscar las causas que permitan conocer los factores que afectan la productividad del trabajo en el central.

**2.2.3 Paso No. 3 Preparación del equipo de trabajo:** después de haber determinado los objetivos de la investigación de forma clara y precisa se realizó la selección y preparación de los expertos que facilitó el trabajo de ponderación de causas y los indicadores fundamentales a emplear.

➤ Cálculo del número de expertos:

Primeramente se calculó la cantidad de expertos para después seleccionarlos dentro de un grupo de posibles candidatos.

La determinación del número de expertos se calculó a través de la expresión:

$$M = \frac{p(1-p)K}{i^2}$$

Donde:

i – nivel de precisión deseado para el cual se recomiendan valores entre 0,14 y 0,50

p – porción estimada de error

k – constante que depende del nivel de confianza (1- $\alpha$ ) seleccionado

(1- $\alpha$ ) Nivel de Confianza	K
99	6,6564
95	3,8416
90	2,6896

Valores adoptados

i = 0,16

p = 0,05

k = 3.8416 para un nivel de confianza del 95%.

$$M = \frac{0,05 (1 - 0,05) 3,8416}{(0,16)^2}$$

M = 7 expertos

➤ Selección de los expertos:

Ya determinado el número de expertos, se pasó a la selección de los mismos a través de la aplicación del procedimiento de Hurtado de Mendoza, (2003).

La calidad de los expertos influye decisivamente en la exactitud y fiabilidad de los resultados y para ello se tuvo en cuenta:

- Conocimientos del tema
- Preparación sobre la temática a evaluar (productividad del trabajo)
- Capacidad de comunicación
- Decisión
- Entre otros

Partiendo de estas premisas, el grupo de expertos quedó conformado por tres directivos y cuatro técnicos del central azucarero.

**2.2.4 Paso No.4 Establecimiento de los indicadores que miden la productividad del trabajo:** la productividad se define como el valor agregado generado por un trabajador, participe o no directamente en el proceso productivo. Para calcular la productividad se utiliza la expresión clásica:

$$P = \frac{VAB}{PT}$$

Donde:

P- Productividad.

VAB- Valor agregado bruto.

PT- Promedio de trabajadores.

VAB = Producción total - (gasto de materiales + servicios recibido)

No obstante por la incidencia que tiene el hombre en el incremento o disminución de la productividad del trabajo se hace necesario aplicar otras técnicas e instrumentos adecuados.

**2.2.5 Paso No.5 Selección y aplicación de las técnicas e instrumentos adecuados:** es imprescindible realizar una buena selección de los mismos, que puedan brindar una información clara, precisa, objetiva, integradora y participativa, para obtener el diagnóstico de productividad.

Para desarrollar el diagnóstico se utilizó las siguientes técnicas e instrumentos:

- **Análisis documental**

Esta técnica sirvió de base para corroborar la información recopilada por otras técnicas mediante la revisión de información primaria en la organización, entre las que se pueden citar, informes de resultados económicos de años anteriores, comportamiento de indicadores de trabajo y salarios, actas de consejos de dirección, resoluciones y normativas para el trabajo, entre otras.

- **Diagrama de Ishikawa o causa – efecto**

Para aplicar esta técnica se les entregó una hoja de papel a los expertos para que expusieran los factores más importantes que a su criterio afectan la productividad del trabajo.

Una vez emitidas las valoraciones, se condensa en una tabla o matriz de juicios (**Anexo 4**) donde  $R_j$  significa la sumatoria de los valores otorgados por cada uno de los expertos (E). Deduciendo de la  $R_j$  menor la causa más importante y de la  $R_j$  mayor la causa menos importante. Después se calcula la concordancia (C) según la formulación correspondiente y si se alcanza  $C \geq 60\%$  para cada  $R_j$  se acepta un buen nivel de consenso.

La expresión para el cálculo de C es como sigue:

$$C = 1 - \left( \frac{V_n}{V_t} \right) 100$$

Donde:

C- Concordancia expresada en porcentaje.

$V_n$ - Cantidad de expertos en contra del criterio predominante

$V_t$ - Cantidad de expertos participantes

De esa valoración de causas se concluye lo que se denomina el diagrama de causa efecto, de gran ayuda como diagnóstico preliminar sistémico al indicar.

- **La encuesta**

La encuesta se aplicó con el objetivo de descubrir hechos u opiniones y reunir datos objetivos, las preguntas tienden a aclarar el objetivo que se persigue en el estudio, en específico las encuestas relacionadas con los factores organizativos que afectan la productividad del trabajo. El modelo empleado para ejecutar esta técnica fue tomada del texto Tecnología en Gestión de Recursos Humanos (Cuestas Santos, 2010) se muestra en el **Anexo 5**.

La encuesta se les aplicó a 145 trabajadores de ellos 15 dirigentes, 25 técnicos, 4 administrativos y servicio y 101 operarios, según el cálculo del tamaño óptimo de la muestra que se expone a continuación:

Teniendo en cuenta que el total de trabajadores es 231, se toma este valor como el tamaño de la población, y se decide hallar un tamaño de muestra. Para ello, se utiliza la expresión (Spiegel, 1985):

$$n = \frac{\left(\frac{Z_{1-\alpha/2}}{d}\right)^2 p(1-p)}{1 + \frac{1}{N}\left(\frac{Z_{1-\alpha/2}}{d}\right)^2 p(1-p) - \frac{1}{N}}$$

Donde:

n – Tamaño óptimo de la muestra

N – Tamaño de la población (231)

$Z_{1-\alpha/2}$  – Percentil de la distribución normal (1.96)

p – Proporción esperada (50%)

d – Error absoluto (5%)

Sustituyendo los valores correspondientes se obtiene que:

$$n = 145$$

Luego se determinó el tamaño de cada estrato utilizando la expresión:

$$n_i = n * \frac{N_i}{N}$$

Donde:

Ni – Tamaño de la población en el estrato

ni – Tamaño de la muestra en el estrato i

- **Estudio del aprovechamiento de la jornada laboral**

Como queda demostrado en el diagrama causa efecto y en la encuesta a los trabajadores, existe desaprovechamiento de la jornada laboral, por lo que es válido realizar un estudio del aprovechamiento de la jornada laboral mediante la técnica: **observación continua individual**.

La técnica de la observación continua individual, consistió en hacer una descripción detallada de todas las actividades realizadas por el trabajador dentro de la jornada laboral (ya sean clasificadas como tiempo de trabajo o como interrupciones) y medir el tiempo empleado en las mismas, para conocer las interrupciones y utilización del trabajador y/o los equipos.

Durante la observación se le solicita al trabajador, cuando sea necesario, información sobre la labor que está realizando o la causa de alguna interrupción importante de aclarar, sea imputable a él o no.

Atendiendo a que la población correspondiente, a los tiempos de trabajo de un puesto con contenido de trabajo estable sigue una distribución normal, el número de observaciones a realizar se determinó por medio de la expresión correspondiente a dicha distribución. Deducida de esa expresión (Marsán et al., 1987), el “diseño del estudio” tiene como fórmula de partida la siguiente:

$$N = 560 (R / \bar{X})^2$$

Donde:

N - número de observaciones a realizar para obtener el valor medio del elemento medido, con una precisión de  $\pm 5\%$  y un nivel de confianza de 95%.

$\bar{X}$  - valor medio del elemento medido (tiempo de trabajo relacionado con la tarea o TTR, cuyo contenido aparece refrendado en el perfil de cargo correspondiente), calculado a partir de una muestra inicial de tres observaciones.

R - rango o recorrido de la muestra inicial, es decir, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo, es decir ( $TT_{\text{máx.}} - TT_{\text{mín.}}$ ).

Esa expresión es válida considerando estas tres condiciones: muestra inicial de tres observaciones,  $s = \pm 5\%$  y  $NC = 95\%$ .

Las observaciones se realizaron a un puesto de trabajo, para obtener los resultados con una exactitud de  $\pm 5\%$  y un nivel de confianza del 95%, el que se calculó de la siguiente forma:

<b>Resumen del estudio de tiempos</b>			
Puesto de trabajo: Operador de calderas de ingenios azucareros.			
Días observados	Tiempo (minutos)		
	JL	TIR	TTR
1	720	30	219
2	720	30	225
3	720	30	195
4	720	30	210

**Tabla 2.4 Resultados de las observaciones realizadas al puesto de trabajo**

Se considera la jornada laboral de 720 minutos porque se realiza el estudio en etapa de zafra azucarera y este central por déficit de fuerza tiene aprobada las jornadas en turnos rotativos de 12 horas diarias.

El valor medio de los elementos medidos se obtiene a través de la sumatoria de TTR dividido entre el número de días que se realizaron las observaciones.

Sustituyendo valores en las variables de la expresión, se tiene:

$$\bar{X} = \frac{219 + 225 + 195 + 210}{4}$$

$$\bar{X} = 212,25 \text{ minutos}$$

El resultado obtenido al calcular el valor medio  $\bar{X}$  fue de 212,25 minutos, lo que equivale a 3,5 horas de trabajo por día.

$$R = 225 - 195 = 30$$

El valor correspondiente al rango (**R**) es de 30 min.

Y sustituyendo en la expresión de **N**,

$$N = 560 \left(\frac{30}{212}\right)^2$$

$$= 560 \times 0,0200 = 11,20 \approx 11$$

Los valores obtenidos del valor medio y del rango permiten calcular el número de observaciones (N), el mismo arrojó que debían ser 11 los días observados. Lo que permite concluir que los 4 días iniciales no fueron suficientes para cumplir con los niveles de precisión y confianza requerido.

Se realiza entonces 11 días de observación (no consecutivos) a 8 puestos de trabajo.

Para ello se tuvo en cuenta el horario de trabajo:

Desde	Hasta	Actividad
7:00am	9:00am	trabajo
9:00am	9:15am	merienda
9:15am	11:00am	trabajo
11:00am	11:30am	almuerzo
11:30am	2:30pm	trabajo
2:30pm	2:45pm	merienda
2:45pm	7:00pm	trabajo

**Tabla 2.5: Horario de trabajo del central azucarero.**

El aprovechamiento de la jornada laboral, se calcula mediante la fórmula:

$$AJL = \frac{(TTR + TIR)}{JL} \times 100$$

Donde:

TTR – Tiempo de trabajo relacionado con la tarea

TIR – Tiempo de interrupciones reglamentadas

JL – Jornada laboral

### **2.2.6 Paso No. 6 Estrategia y plan de acciones para el mejoramiento continuo de la productividad del trabajo**

Teniendo en cuenta que el diagnóstico se utiliza para determinar los cambios o mejoras necesarias que permita conocer los factores que afectan la productividad del trabajo, a partir del resultado se propone un plan de acción en el cual se desplieguen las estrategias y las acciones que debe implementar la organización para incrementar la productividad del trabajo. El plan se estructura teniendo en cuenta cada una de las acciones que se necesitan realizar de manera que se garantice el cumplimiento de estas.

### **2.3 Conclusiones parciales.**

- 1) Se seleccionó el procedimiento para el diagnóstico de productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”
- 2) Se realizó la caracterización del central azucarero “Melanio Hernández”, su proceso de producción y sus recursos humanos lo cual permite familiarizarse con el objeto de estudio.
- 3) Se seleccionaron las técnicas y herramientas a aplicar que ayudan a profundizar en el diagnóstico de la productividad del trabajo.

### **CAPÍTULO III. Implementación del procedimiento para el diagnóstico integrador de la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”**

En este capítulo se expone los resultados de la aplicación del procedimiento seleccionado para realizar el diagnóstico integrador de la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”.

#### **Paso No.1 Familiarización con el objeto de estudio y análisis de documentos.**

Este paso, fundamental para el desarrollo del diagnóstico, permitió comparar los resultados económicos y de eficiencia fundamentales que inciden en la productividad del trabajo, en el **Anexo 6** se muestran tablas de resultados de indicadores en los últimos cinco años y su variación.

En la tabla comparativa de los resultados económicos en los últimos cinco años se muestra que existe aumento en la productividad del trabajo el que está condicionado por el aumento del precio del azúcar; en los años 2007 y 2008 de 670,73 \$/ton, se incrementa en el año 2009 y 2010 a 730,48 \$/ton, y en el 2011 con el nuevo precio de la caña, el precio del azúcar sufre una variación considerable hasta 1349,69 \$/ton, en el **Anexo 7** al calcular la productividad del trabajo a precio constante para todos los períodos se aprecia que la productividad realmente decrece, por tanto no ha habido una mejor efectividad del trabajo vivo.

#### **Paso No 2 Definición del objetivo fundamental del diagnóstico.**

Tomando en cuenta el juicio de los expertos seleccionados se definieron como objetivos fundamentales del diagnóstico los siguientes:

- Identificar los factores que afectan la productividad del trabajo en el central no solo como análisis económico, sino también la influencia que tiene el hombre en este.
- Proporcionar a la dirección del central y fundamentalmente a las áreas de contabilidad y finanzas y capital humano una guía que les permita conocer los factores que afectan la productividad del trabajo.

- Brindar un mayor conocimiento acerca de los factores que afectan la productividad del trabajo.
- Permitir el establecimiento de las estrategias y sus correspondientes planes de acción para el aseguramiento continuo de la productividad del trabajo.

### **Paso No 3 Preparación del equipo de trabajo.**

Se desarrollaron dos sesiones de capacitación con el comité de expertos orientadas hacia el estudio de la productividad del trabajo y los métodos fundamentales que se pueden utilizar en esta investigación; resultó muy eficaz, ya que posibilitó ampliar el conocimiento acerca de este aspecto fundamental en la aplicación del diagnóstico, por cuanto se entiende que la productividad del trabajo es el indicador que caracteriza la eficiencia, que se relaciona con la fuerza de trabajo de la persona o trabajo vivo y los medios de producción, lo cual constituye el trabajo socialmente necesario, cuya reducción por unidad producida significa aumento de la productividad del trabajo.

También se profundizó en la situación actual y perspectiva del central y las estrategias definidas por el Grupo Empresarial AZCUBA que cumplen los lineamientos económicos y sociales correspondientes aprobados en el Sexto Congreso del Partido y en su Conferencia nacional.

### **Paso No 4 Establecimiento de los indicadores que miden la productividad del trabajo.**

Para establecer los indicadores que miden la productividad del trabajo se tuvo en cuenta el indicador que es utilizado a partir del 2002 para planificar y medir la productividad del trabajo según lo dispuesto por los organismos correspondientes: Ministerio de Economía y Planificación, Ministerio de Finanzas y Precios, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Sin embargo, fue necesario recurrir a otros métodos y técnicas, para tener una visión más detallada de los factores que afectan la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”. Por lo que fue preciso encauzarse en dos dimensiones fundamentales para su estudio: la **eficiencia** y la **eficacia** así como los indicadores a tener en cuenta para medir estos.

Indicadores para medir **la eficiencia**:

- Aprovechamiento de la jornada laboral
- Estimulación moral y material
- Pago por resultados.
- Disponibilidad de los recursos
- Nivel de motivación hacia lo que hace
- Fluctuación laboral

Indicadores para medir **la eficacia**:

- Productividad
- Nivel de preparación
- Organización del trabajo
- Disposición ante las tareas
- Período productivo
- Aseguramiento para el desarrollo de la labor que realiza

### **Paso No 5 Selección y aplicación de las técnicas e instrumentos adecuados.**

Para seleccionar las técnicas e instrumentos adecuados para desarrollar el diagnóstico se tuvo en cuenta el estudio de la literatura especializada que se realizó en el primer capítulo de esta investigación y del procedimiento seleccionado, así como las características y peculiaridades de las personas que se involucrarían en la investigación. Se seleccionó el análisis documental, el diagrama Ishikawa o causa y efecto, la encuesta y el estudio del aprovechamiento de la jornada laboral mediante la observación continua individual.

- **Análisis documental**

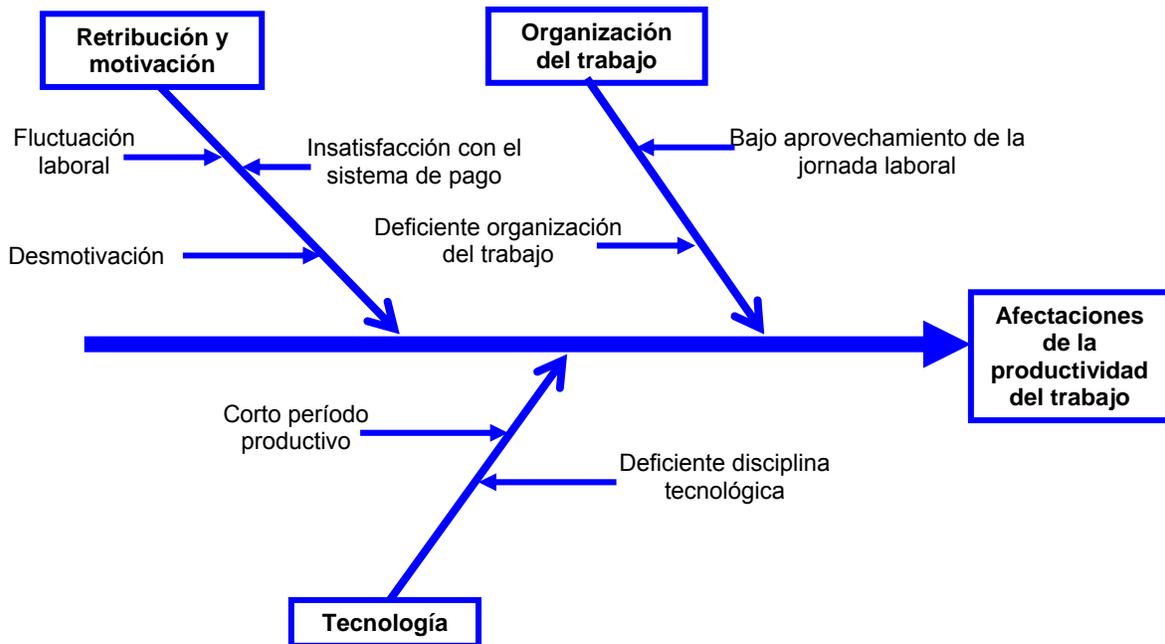
A través del análisis documental se pudo conocer que los métodos que se emplean actualmente en el cálculo de la productividad del trabajo no detallan los factores que afectan la productividad del trabajo en el central, limitándose solamente a razones de aumento o disminución del valor agregado y el promedio de trabajadores, no reflejando las verdaderas causas. Por lo que quedarse sólo en los aspectos técnicos de cálculos dejando de lado los factores humanos es una invitación al fracaso.

• **Diagrama de Ishikawa o causa – efecto**

Al aplicar la técnica del diagrama de Ishikawa o causa – efecto se evidencia las causas que a criterio de los expertos, afectan la productividad del trabajo, luego de ser ponderados por el mismo se conoce el orden de prioridad de las causas, quedando como se muestra a continuación:

**Orden de importancia de las causas**

1. Bajo aprovechamiento de la jornada laboral
2. Deficiente disciplina tecnológica
3. Desmotivación
4. Fluctuación laboral
5. Insatisfacción con el sistema de pago
6. Deficiente organización del trabajo
7. Corto período productivo



**Figura 3.1 Diagrama causa efecto sobre las afectaciones de la productividad del trabajo.**

Lo anterior induce a la investigadora a adentrarse en cada una de las causas analizadas por los expertos, lo que le permitió obtener los siguientes resultados:

1. **Bajo aprovechamiento de la jornada laboral:** en esta causa todos los expertos opinaron que es la fundamental que afecta la productividad del trabajo en el central ya que las pérdidas de tiempo de trabajo disminuyen los resultados productivos. No solo se desaprovecha la jornada laboral por indisciplina de los trabajadores, sino que se pierde muchas horas de trabajo en la etapa de zafra por falta de materia prima, aspecto este que en los últimas cinco zafras ha ido en ascenso de un 2,32% que se reportó en la zafra 2006 – 2007, en la zafra 2010 – 2011 ascendió a 16,26%, este es tiempo que la mayoría de los operarios se encuentran inactivos, pues el personal que está designado para el mantenimiento es el único que aprovecha el tiempo que no se esté produciendo para ejecutar labores de mantenimiento y reparación a los equipos.
2. **Deficiente disciplina tecnológica:** esta causa, seleccionada por el grupo de expertos en la segunda prioridad por su incidencia en los resultados productivos, ha ido en ascenso, cuestión esta que ha derivado en otros estudios investigativos sobre las razones que provocan el tiempo perdido industrial por interrupciones operativas. En la recién concluida zafra azucarera se perdieron 126,79 horas de trabajo por esta cuestión, lo que implica aproximadamente cinco días de producción.
3. **Desmotivación:** para que un trabajador logre incrementar los niveles de productividad es muy importante que se encuentre motivado por la labor que desempeña. Se pudo comprobar que no existe motivación en los trabajadores lo cual está influenciado por la falta de comunicación y la imposición de planes de producción, así como decisiones que no se colegian con los trabajadores antes de llevarlas a efecto.
4. **Fluctuación laboral:** este indicador que obtiene la cuarta prioridad con un nivel de concordancia del 85% tiene gran influencia en la productividad del trabajo, ya que cuando un trabajador causa baja y se incorpora otro en su puesto de trabajo, este necesita capacitarse para la labor que va a

desempeñar, conocer el reglamento disciplinario de la entidad y su convenio colectivo de trabajo e integrarse a la cultura organizacional de la entidad. Al valorar los últimos cinco años se pudo demostrar la inestabilidad que ha presentado el índice de fluctuación laboral ya que en la zafra 2006 – 2007 fue de un 18,7%, en la zafra 2009 – 2010 disminuye a 5,59% pero ya en la contienda 2010 – 2011 vuelve a aumentar a 7,32%.

5. **Insatisfacción con el sistema de pago:** a pesar de ser un sistema de pago donde el salario está vinculado a los resultados productivos, existe mucha insatisfacción con los efectos que este trae para los trabajadores. Se pudo conocer que se forma un monto de estimulación al multiplicar la tasa establecida por el grupo empresarial AZCUBA por las toneladas de caña procesada diariamente, este monto se incrementa en un 30% a partir de lograr producir azúcar de alta calidad, con rendimiento industrial superior a 11% y una molido superior al 75%. Del monto formado se distribuye un 70% para el personal de operaciones, un 20% para el personal de mantenimiento y un 10% para la dirección y demás personal indirecto.

En la recién concluida zafra al producir azúcar afinado se estimula la calidad para los ingresos de la unidad y no para el que lo hace posible, el hombre, ya que no se considera este tipo de azúcar en las tasas salariales por tonelada, sin embargo existe una significativa diferencia en precios de una a otra.

Al comparar el pago por resultados de los trabajadores con la zafra anterior se pudo confirmar que cobraron por resultados un promedio de \$904,00 en la zafra 2010 – 2011, mientras que en la zafra 2011 – 2012 el promedio fue de \$497,20, cuestión esta que ha motivado insatisfacción con el sistema de pago, esto como resultado de una planificación irracional donde se le impuso al central realizar más del 63,5% del total de su producción de un azúcar a base de una tecnología experimental en el país y sin estar concluida la inversión para la realización de la misma, cuando se inició la zafra.

6. **Deficiente organización del trabajo:** al valorar este indicador que, aunque se le haya dado el orden sexto en la prioridad no es menos importante, se pudo demostrar que no existen estudios de carga y capacidad en los puestos de trabajo, siendo esta una actividad clave a priorizar en la gestión de los recursos humanos, existen dificultades con el exceso en el cumplimiento de las normas de trabajo, lo que demuestra que se elaboran las normas sin un estudio de organización del trabajo; además de traer consigo efectos tan nocivos como utilización inadecuada de los presupuestos y la deformación ideológica del trabajador.
7. **Corto período productivo:** esta es la etapa principal de producción en el central, es la etapa que genera valor y valor agregado, donde se emplean la mayor cantidad de trabajadores, al comparar los días de zafra con años anteriores ha acaecido una notable disminución, de 104 días en la zafra 2009 – 2010, en la zafra 2010 – 2011 fue de 78 días, esto provoca que una gran cantidad de trabajadores tengan que acudir a otras fuentes de empleo, lo que incide negativamente en el interés del trabajador por alcanzar mayores niveles de producción y el bajo sentido de pertenencia a su centro de trabajo, por ser un período tan corto. Debe señalarse que el país mantiene como aspiración moler 150 días en cada contienda azucarera, lo que demuestra que aún este central está muy por debajo de ese anhelo del país.

- **Encuestas.**

Con la aplicación de las encuestas, cuyo formato se detalla en el **Anexo No 5**, por cada unas de las preguntas se obtuvieron los siguientes resultados:

1. El 26% de los encuestados consideran que con el aporte y el esfuerzo que realizan en el trabajo, el salario que gana es apropiado y el 74% considera que es menos de lo que debía ganar, lo que demuestra inconformidad por el salario que perciben ya que no se corresponde con la labor que desempeñan.

2. Solo el 8% afirma que el salario que reciben es parecido al de otros centros que realizan el mismo trabajo, el 31% no conoce el salario en otros centros y el 61% consideran que es más bajo que en otros centros.
3. El total de los encuestados manifiesta que nunca ha tenido problemas con su salario en cuanto a descuentos injustificados, equivocaciones, demoras, entre otras causas.
4. El 35% afirman que al finalizar su jornada laboral conoce la cantidad de dinero que le corresponde por el trabajo realizado, el 6% refiere que a veces y el 59% exponen que no lo conocen.
5. El 48% opina que las normas actuales para poderlas cumplir requieren de un esfuerzo normal, el 43% entiende que el esfuerzo es regular y el 9% entiende que es muy grande.
6. El 8% de los encuestados refiere que le gusta el trabajo que realiza actualmente, al 9% le es indiferente y al 83% no le gusta, evidenciándose que existe insatisfacción laboral.
7. Solo el 7% manifiesta que es consultado por sus superiores para tomar decisiones, el 19% considera que a veces y el 74% refiere que nunca, lo que da muestras de deficiencias en la organización y planificación del trabajo, lo que acarrea, lógicamente, problemas con la participación de los trabajadores en la toma de decisiones y desconfianza en las potencialidades de los trabajadores.
8. El 78% manifiesta que el tipo de tarea que realiza en su sector es una de las más importantes y el 22% lo considera de importancia regular a mediana.
9. El 26% considera que si empezara a trabajar por vez primera escogería el trabajo que hace actualmente, el 26% no ha pensado en eso y el 48% escogería otro tipo de trabajo.
10. El 43% manifiesta que desde que está trabajando en este centro ha tenido oportunidad de mejorar su calificación y ha aceptado hacerlo y el 57% cree que ha tenido oportunidad, pero no ha aceptado.

11. El 18% considera que las condiciones existentes en su puesto de trabajo (ruido, polvo, vibraciones, iluminación, entre otras) son buenas, el 30% las cree regulares y el 52% las considera malas.
12. El 43% afirma que en su puesto de trabajo existen los medios de protección necesarios (guantes, caretas, espejuelos, entre otros) para realizar su actividad sin exponerse a molestias o posibles accidentes y el 57% plantea que algunas.
13. El 35% asevera que los medios de protección existentes en su puesto de trabajo los utiliza siempre que sea necesario y el 65% que a veces.
14. El 17% considera que los problemas existentes en su puesto de trabajo sobre protección e higiene pueden resolverse y el 83% entiende que no.
15. El 35% manifiesta que el ritmo de trabajo en su puesto es mediano y el 65% lo cree intensivo.
16. El 35% reflexiona que cuando le dan una tarea a realizar en su puesto de trabajo, se le explica de forma tal que entiende bien lo que tiene que hacer, el 35% considera que a veces y el 30% que no se les explica.
17. El 30% considera que la calidad del trabajo que tiene que cumplir es justa y razonable, el 35% la cataloga como variable y el otro 35% piensa que es más de lo que se puede hacer.
18. El 20% considera que la organización de su puesto de trabajo es buena, el 26% entiende que es regular y el 54% considera que mala.
19. El 17% piensa que los instrumentos y herramientas que utiliza en su trabajo tienen una buena calidad, el 26% entiende que buena y el 57% la cataloga como mala.
20. El 15% plantea que al comenzar su jornada laboral tiene todos los instrumentos en su puesto y el 27% dice que tiene que ir a buscar los instrumentos para comenzar a trabajar y el 58% manifiesta que tienen que esperar que se los traigan.
21. El 48% refiere que se dan a conocer en la emulación del centro los obreros más eficientes así como los más retrasados y las deficiencias, el 52% refiere que a veces.

22. El 91% manifiesta que los ganadores de la emulación obtienen estímulos morales y materiales y el 9% dice no obtienen estímulos.

Quedó demostrado mediante la encuesta aspectos esenciales que influyen en la efectividad del trabajo del hombre los que inciden directamente en la productividad del trabajo; entre los que se encuentran:

- a. No existe satisfacción por parte de los trabajadores con el salario que perciben en correspondencia con la labor que realiza.
- b. El esfuerzo que tienen que realizar para cumplir las normas es muy grande.
- c. Es baja la motivación de los trabajadores por la labor que desempeñan.
- d. Las herramientas de trabajo no tienen la calidad requerida.
- e. Las tareas que se le asignan a los trabajadores no se les explica correctamente.
- f. No poseen la totalidad de los medios de protección personal.
- g. Existen problemas con la participación de los trabajadores en la toma de decisiones.

En la **Figura 3.2** se muestra el comportamiento de respuestas negativas en %, donde se evidencia que las respuestas negativas están agrupadas en factores organizativos, de motivación y tecnológicos. Todo esto provoca poco interés del trabajador en cumplir con los planes de producción afectando la productividad del trabajo.

### Comportamiento de respuestas negativas

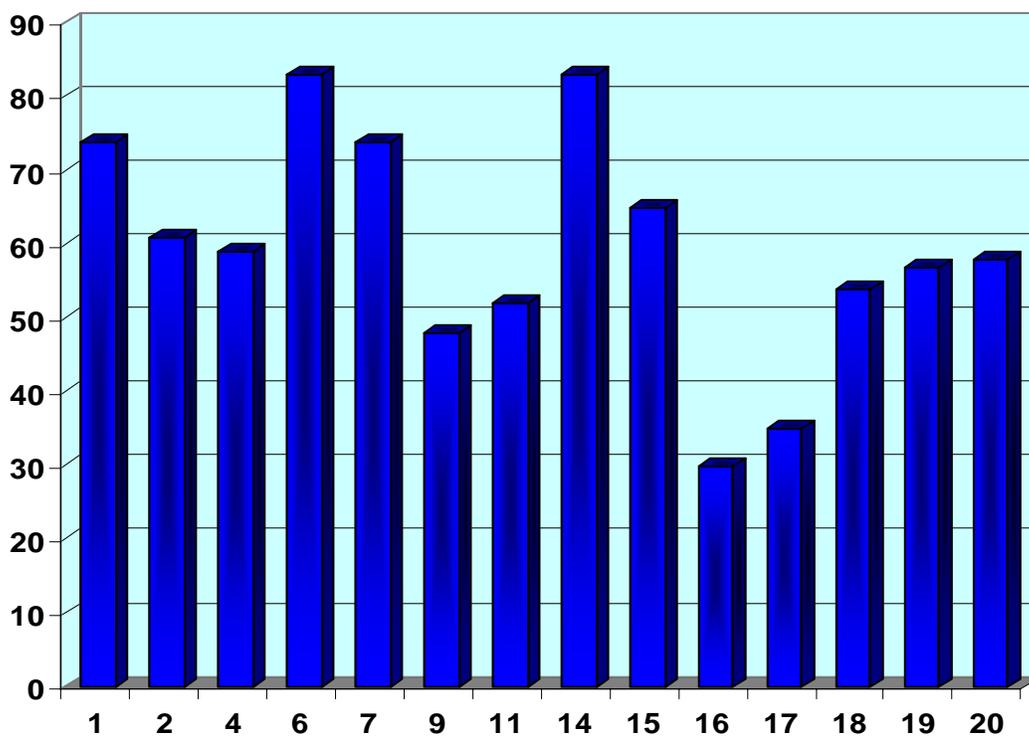


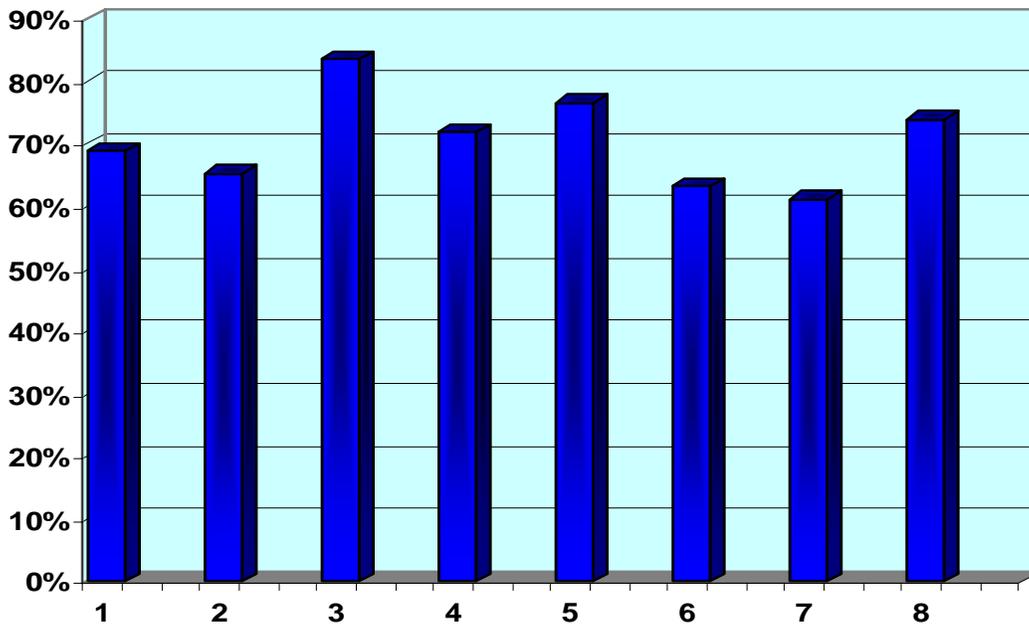
Figura 3.2 Comportamiento de respuestas negativas en % en las encuestas aplicadas.

- **Estudio del aprovechamiento de la jornada laboral**

El estudio del aprovechamiento de la jornada laboral arrojó los siguientes resultados (**Anexo 8** tabla de observación).

En la **Figura 3.3** se muestra gráficamente el comportamiento del aprovechamiento de la jornada laboral.

## Aprovechamiento de la Jornada Laboral



**Figura 3.3 Aprovechamiento de la jornada laboral en %**

Como resultado del estudio de tiempo durante 11 días mediante la observación continua individual se pudo demostrar que el aprovechamiento promedio de la jornada laboral fue de un 70,5%; de acuerdo con lo observado se desaprovecha la jornada laboral aproximadamente en 3,5 horas durante la jornada de 12 horas, debido al alargamiento del horario de merienda y descanso, así como también el tiempo de interrupciones por deficiencias técnico organizativas, fundamentalmente por falta de materia prima e interrupciones operativas que se producen.

### **3.6 Paso No 6 Estrategia y plan de acciones para el mejoramiento continuo de la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”.**

A partir de los resultados obtenidos en la aplicación del procedimiento del diagnóstico de la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández” se proponen las estrategias y sus correspondientes acciones para lograr el mejoramiento continuo de la productividad.

No	Estrategia	Plan de acciones
1	Implementar un sistema de organización del trabajo que responda a las exigencias actuales de la organización	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="667 239 1385 344">1. Implantar el Sistema de Medición Avanzado de Productividad del Trabajo (SIMAPRO).</li> <li data-bbox="667 344 1385 449">2. Realizar estudios de organización del trabajo antes de aplicar los sistemas de pago.</li> <li data-bbox="667 449 1385 617">3. Efectuar estudios de carga y capacidad que amparen las normas de trabajo en la etapa de reparaciones.</li> <li data-bbox="667 617 1385 848">4. Fomentar los estudios de la jornada laboral a través de técnicas de observación que permita detectar las ineficiencias que se presentan en el bajo aprovechamiento.</li> <li data-bbox="667 848 1385 1016">5. Dotar a los trabajadores de los medios de protección personal necesarios con su correspondiente calidad para desarrollar su labor.</li> </ol>
2	Incentivar la motivación de los trabajadores para lograr mejores resultados productivos	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="667 1037 1385 1247">1. Desarrollar talleres que sirvan de retroalimentación para detectar las causas que provocan la fluctuación laboral en el central azucarero "Melanio Hernández".</li> <li data-bbox="667 1247 1385 1478">2. Establecer un procedimiento de comunicación que le permita a los trabajadores participar en la toma de decisiones donde tenga incidencia la atención al hombre.</li> <li data-bbox="667 1478 1385 1625">3. Definir un sistema de pago que abarque todas las producciones realizadas por el central azucarero "Melanio Hernández".</li> </ol>

No	Estrategia	Plan de acciones
3	Crear condiciones tecnológicas que permitan alcanzar una mayor eficiencia y eficacia productiva	<p>1. Elevar las exigencias con los proveedores de la materia prima (caña) en cuanto a cantidad y calidad para alcanzar mayores períodos productivos.</p> <p>2. Elaborar procedimientos de capacitación y preparación en el puesto de trabajo a trabajadores de nueva incorporación.</p> <p>3. Incluir en la evaluación del desempeño de los trabajadores las deficiencias operativas incurridas y sus correspondientes acciones de capacitación.</p> <p>4. Gestionar ofertas de empleo para los trabajadores que no participan en las reparaciones al concluir la etapa productiva.</p>

**Tabla 3.1: Estrategias y plan de acciones para el mejoramiento continuo de la productividad.**

### 3.7 Conclusiones parciales

- 1) Mediante la implementación del procedimiento del diagnóstico de la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández” fue posible identificar los principales factores que afectan la productividad del trabajo.
- 2) A partir del diagnóstico se logró definir un plan de acción para el mejoramiento continuo de la productividad del trabajo
- 3) El procedimiento propuesto posee valor práctico y puede ser utilizado por cualquier organización que necesite diagnosticar la productividad del trabajo

**Conclusiones:**

1. Del marco teórico referencial se pudo concluir que la productividad del trabajo constituye una necesidad imprescindible en la industria azucarera en Cuba para alcanzar las exigencias contenidas en los Lineamientos aprobados en el Sexto Congreso de Partido.
2. Se implementó el procedimiento de Peña Medina, 2010, como base para el diagnóstico de la productividad del trabajo en el central azucarero “Melanio Hernández”, aunque con las adecuaciones necesarias para el área objeto de estudio, concluyendo que las causas fundamentales que afectan la productividad del trabajo son la organización del trabajo, la tecnología y la retribución y motivación laboral.
3. Se propuso tres estrategias con su correspondiente plan de acciones que deben contribuir al incremento continuo de la productividad del trabajo.

**Recomendaciones:**

1. Sugerir a la dirección del central azucarero la inmediata implementación de la estrategia propuesta.
2. Realizar investigaciones más profundas sobre los sistemas de retribución y motivación laboral y de organización del trabajo.
3. Presentar esta investigación en el Forum de Ciencia y Técnica del central azucarero.

**Bibliografía:**

1. Apalkov, V y otros, “Metodología para el cálculo de algunos factores que influyen en la productividad del trabajo en la Industria Azucarera” La Habana, 1985.
2. Alhama, B. y otros, “Perfeccionamiento Empresarial. Realidades y Retos”. La Habana. Editorial de Ciencias Sociales, 2011.
3. Barnes, R. M. “Motion and Time Study (Design and Measurement of Work)”. Editorial Revolucionaria: La Habana, 1971.
4. Barranco, F. J. “Planificación Estratégica de Recursos Humanos del Marketing Interno a la Planificación”. Madrid, Pirámide. 1993.
5. Beer, M. y otros. “Gestión de recursos humanos. Perspectivas de un director general. Textos y casos”. Editorial Ministerio de Trabajo y Seguridad Social: Madrid. 1989.
6. Castro, Fidel. “Discurso pronunciado, en Revista Gaceta Laboral”, Edición especial. La Habana. Cuba. 1967.
7. Castro, Fidel. “Informe Central al III Congreso del PCC”, en revista Bohemia, La Habana Cuba. 1986.
8. Castro, Raúl. “Discurso pronunciado en el acto central con motivo del Aniversario 54 del Asalto a los cuarteles Moncada y Carlos Manuel de Céspedes”, La Habana. 2007.
9. Concepción, F. M. “Conferencia sobre métodos cuantitativos para la toma de decisiones”. Facultad de INDECO (UCLV). 1997.
10. Colectivo de Autores. “El Perfeccionamiento Empresarial en Cuba”. La Habana. Editorial Félix Varela .1999.
11. Cuesta Santos, A. “Estimulación al trabajo”, La Habana, Editorial. ISPJAE. 1991
12. Cuesta Santos, A. “Organización del trabajo y psicología social”, La Habana, Editorial Ciencias Sociales. 1990.
13. Cuesta Santos, A. “Tecnología de Gestión de Recursos Humanos”. Editorial. Academia: La Habana Cuba. 2010

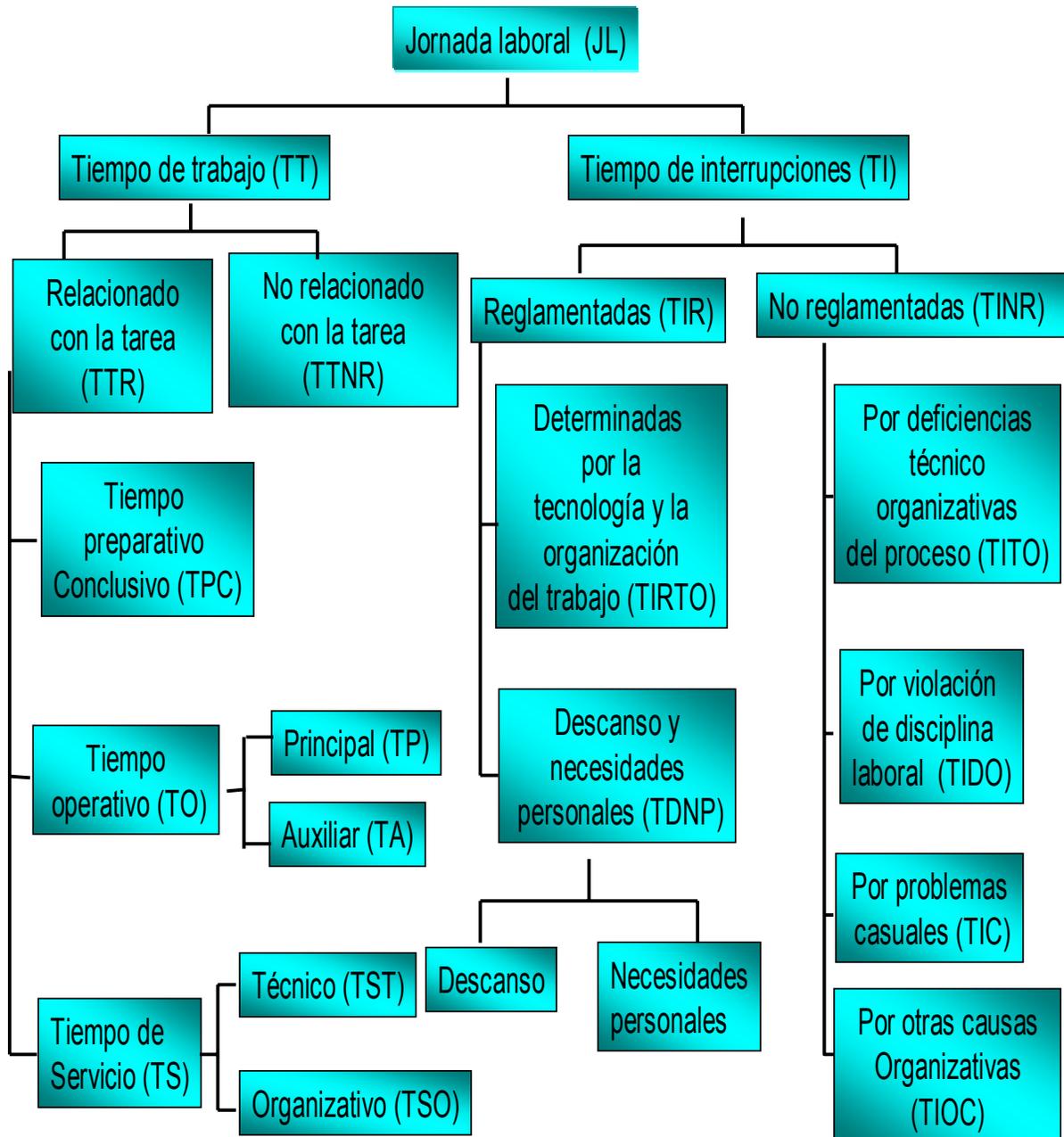
14. D' Angelo F. O. "La Transformación del Carácter y el contenido del trabajo en el socialismo. Economía y Desarrollo". 1980.
15. Decreto No. 281 "Reglamento para la Implantación y Consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal", La Habana, Editorial. Gaceta Oficial de la República de Cuba. 2007.
16. Drucker, P. F. : "La productividad del trabajador del conocimiento: máximo desafío", en Harvard Deusto Business Review, Bilbao, No.98. 2000.
17. "Empleo y Generación de Ingresos". Revista TIPS. La Habana. Boletín 078. 1996.
18. Figueroa, V. "Conferencia sobre Economía Cubana". Facultad de INDECO (UCLV). 1996.
19. Fournies, F. "Técnica de dirección personal: como instruir para aumentar el rendimiento". Editorial. McGraw-Hil. Madrid. 1991.
20. García, O. "De la economía protegida a la economía competitiva, en La nueva gestión de recursos humanos", coord. Miguel Ordóñez. Editorial. Gestión 2000: Barcelona. 1995.
21. González, L. "Introducción al Estudio de la Economía del Trabajo". La Habana. Editorial: Ciencias Sociales. 1979.
22. Hammer, M y otros. "Reingeniería de la empresa". Editorial Parragón. Barcelona. 1994.
23. Harper y Lynch "Manuales de recursos humanos (1-12)", Editorial. La Gaceta de los negocios: Madrid. 1992.
24. Hernández, R. et al. "Metodología de la investigación", México, Editorial. McGraw-Hill. 1998.
25. "Introducción al estudio del trabajo". Oficina Internacional del Trabajo (OIT), Ginebra. 1996.
26. Konz, S. y Johnson, S. "Work Design (Occupational Ergonomic)". 6ta. Edn, Editorial. Hathaway: Arizona. 2004.
27. "Lineamientos de la política económica y social de Cuba" VI Congreso del PCC. 2010.

28. Lorenzo-Hega, J. “Gestión del conocimiento: un modelo de gestión empresarial a favor de la productividad y la competitividad”. En revista Capital Humano. Nº 124, Editorial, Capital Humano: Madrid. 1999.
29. Marsán, J. et. al. “La organización del Trabajo”. ISPJAE: La Habana. 1986.
30. Marín, H. “Transformación cultural, diseño organizacional y gestión del talento humano”, Medellín. 2005.
31. Marx, C. El capital, tomo 1, Editorial. Cartago: Buenos Aires. 1994.
32. Marx, C. El capital, tomo 3, Editorial. Venceremos: La Habana. 1965,
33. “Manual de la Política de Empleo”. Departamento de Recursos Laborales. Dirección OTS. (MTSS). Ciudad de la Habana. 1993.
34. Molina, S. J. “Algunas consideraciones sobre la Organización Científica del Trabajo”. La Habana. Economía y Desarrollo No. 60. 1981.
35. Mederos A. M. “Elementos de Estadística Económica”. La Habana: Editorial Ciencias Sociales. 1988.
36. Norma Cubana NC 3000. “Sistema de gestión integrada de capital humano – Vocabulario”, La Habana, Editorial. Oficina Nacional de Normalización (NC), en [www.nc.cubaindustria.cu](http://www.nc.cubaindustria.cu). 2007.
37. Norma Cubana NC 3001. “Sistema de gestión integrada de capital humano – Requisitos”, La Habana, Editorial. Oficina Nacional de Normalización (NC), en [www.nc.cubaindustria.cu](http://www.nc.cubaindustria.cu). 2007.
38. Norma Cubana NC 3002: “Sistema de gestión integrada de capital humano – Implementación”, La Habana, Editorial. Oficina Nacional de Normalización (NC), en [www.nc.cubaindustria.cu](http://www.nc.cubaindustria.cu). 2007.
39. OIT, “Introducción al estudio del trabajo”, Editorial. Oficina Internacional del Trabajo (OIT): Ginebra. 1996.
40. OIT. “Introducción al estudio del trabajo”, Ginebra, Editorial. Oficina Internacional del Trabajo (OIT). 1976.
41. Peña Medina, C. Trabajo de diploma: “Diagnóstico de la productividad del trabajo en el taller de locomotoras de la UEB Melanio Hernández”. SUM José Antonio Echeverría: Taguasco. 2010.

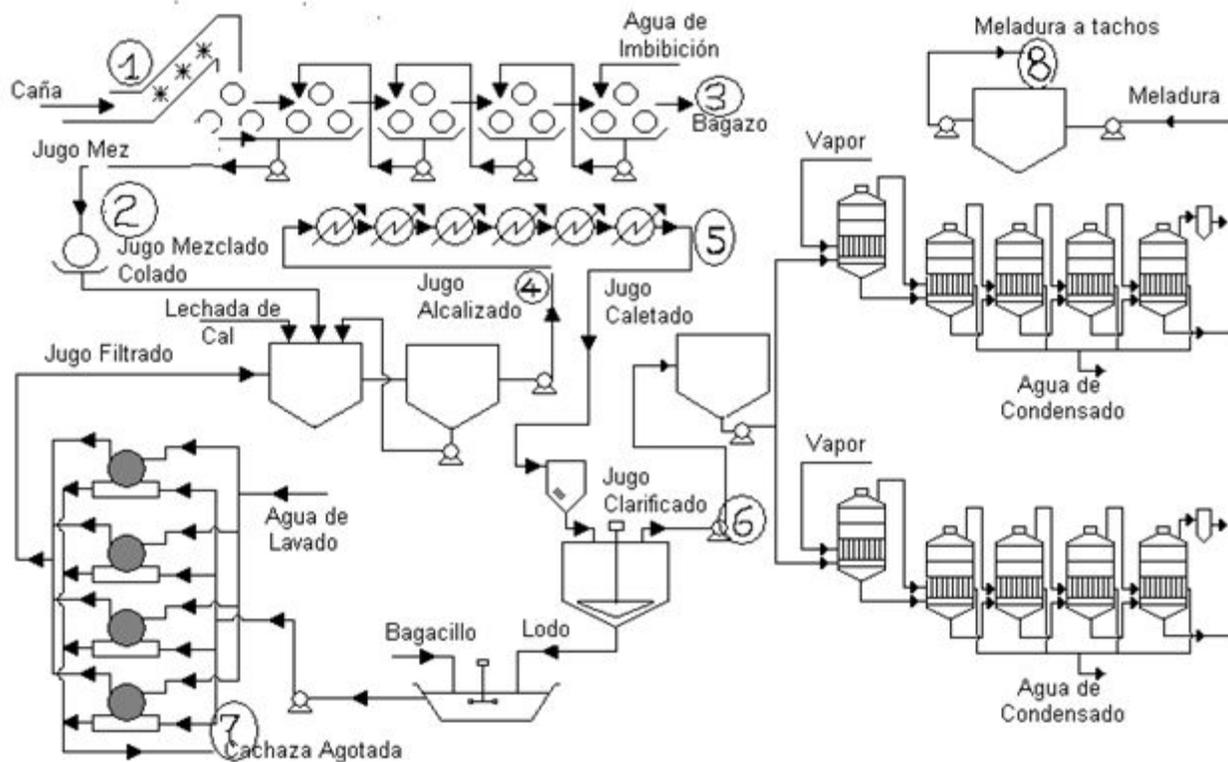
42. Poyeras, J. "El trabajo en equipos. Una competencia a desarrollar en todas las organizaciones en proceso de cambio". En revista Capital Humano. Nº 130, Editorial. Capital Humano: Madrid. 2000.
43. Publicaciones de la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza.
44. "Resolución Económica del V Congreso del Partido Comunista de Cuba". Granma. La Habana. 1997.
45. Resolución No. 26 del 2006. "Reglamento General Sobre la Organización del Trabajo". La Habana, Ed. Gaceta Oficial de la República de Cuba. 2006.
46. Rodríguez García, M. I. "Tabloide especial productividad, organización del trabajo y sistemas de pago". Editorial Ministerio de Trabajo y Seguridad Social: Cuba. 2007.
47. Sánchez Machado, R. "Conferencias sobre Economía de Empresas". Facultad de INDECO (UCLV). 1997
48. Tablada Pérez, C. "El pensamiento económico de Ernesto Che Guevara". La Habana. Ediciones Casa de las Américas. 1987
49. Taylor, F. W. "Principios de administración científica". Editorial. El Ateneo: Buenos Aires. 1953
50. Vogel, M.H. "Gerenciar sólo por indicadores financieros es un suicidio" 2004, en [www.tablero-decomando.com/articulos](http://www.tablero-decomando.com/articulos) , consultado en enero de 2010.

Anexo 1

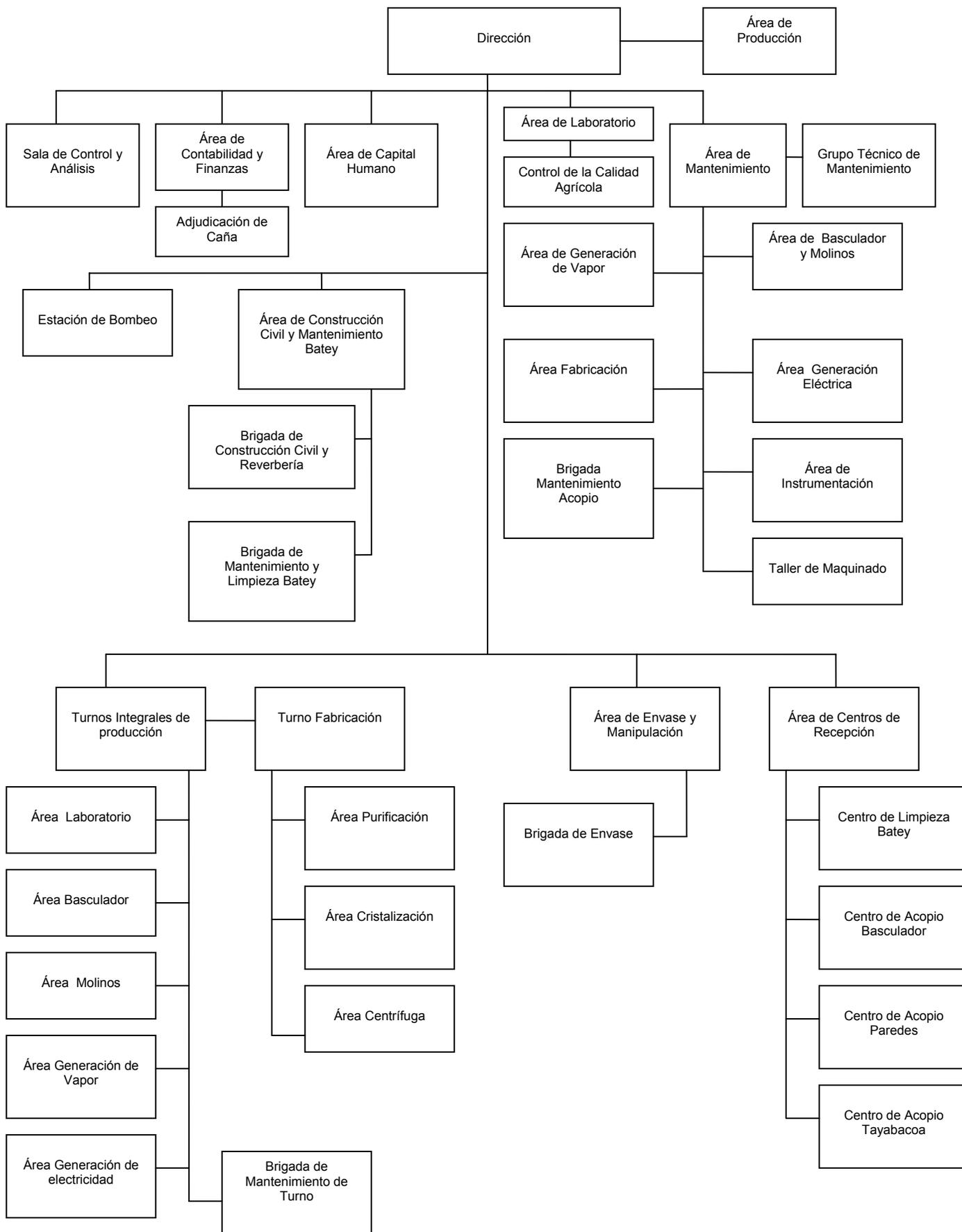
Estructura de la jornada laboral. Fuente: Cuesta Santos, 2010



**Anexo 2**  
**Diagrama de flujo**



### Anexo 3 Organigrama del central azucarero “Melanio Hernández”



## Anexo 4

Tabla matriz de juicios de los expertos.

Expertos/ Causas	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	E <sub>6</sub>	E <sub>7</sub>	R <sub>J</sub>	Cc
Fluctuación laboral	X	X		X	X	X	X	6	85%
Insatisfacción con el sistema de pago	X		X	X	X		X	5	71%
Poca exigencia		X		X		X	X	4	57%
Corto período productivo	X	X			X	X	X	5	71%
Deficiente organización del trabajo	X		X		X	X	X	5	71%
Desmotivación		X	X	X	X	X	X	6	85%
Falta de atención al hombre		X				X		2	29%
Bajo aprovechamiento de la jornada laboral	X	X	X	X	X	X	X	7	100%
No conocen las metas a lograr			X	X		X		3	43%
Deficiente disciplina tecnológica.	X	X	X	X	X	X	X	7	100%

**Anexo 5****Estructura de la encuesta.**

Este cuestionario es aplicado con el objetivo de conocer las características organizativas de la centro de trabajo. Su colaboración es de suma importancia. Es anónima. Marque con X en el espacio que considere.

Puesto que desempeña: Obrero  Técnico  Dirigente

**INSTRUCCIONES:**

**Por Favor marque con una "X" su respuesta**

23. Considerando el aporte y el esfuerzo que Ud. realiza en el trabajo, el salario que gana es:  
\_\_\_ apropiado  
\_\_\_ no se  
\_\_\_ menos de lo que debía ganar
24. El salario que reciben los trabajadores en este centro es:  
\_\_\_ parecido al de otros centros que realizan el mismo trabajo.  
\_\_\_ no conoce el salario en otros centros  
\_\_\_ más bajo que en otros centros
25. Ha tenido problemas con su salario en cuanto a descuentos injustificados, equivocaciones, demoras, etc.  
\_\_\_ nunca  
\_\_\_ a veces  
\_\_\_ frecuentemente
26. Al finalizar su jornada laboral conoce la cantidad de dinero que le corresponde por el trabajo realizado:  
\_\_\_ si  
\_\_\_ a veces  
\_\_\_ no
27. Las normas actuales para Ud. Poderlas cumplir requieren de un esfuerzo:  
\_\_\_ normal  
\_\_\_ regular  
\_\_\_ muy grande
28. Le gusta el trabajo que realiza actualmente:  
\_\_\_ si  
\_\_\_ le es indiferente  
\_\_\_ no
29. Es usted consultado por sus superiores para tomar decisiones:  
\_\_\_ siempre  
\_\_\_ a veces  
\_\_\_ nunca

30. El tipo de tarea que Ud. Realiza en su sector es:  
 una de las mas importantes  
 de importancia regular a mediana  
 una de las menos importantes
31. Suponiendo que Ud. Empezara a trabajar por vez primera:  
 escogería el trabajo que hace actualmente  
 no ha pensado en eso  
 escogería otro tipo de trabajo
32. Desde que esta trabajando en este centro:  
 ha tenido oportunidad de mejorar su calificación y ha aceptado hacerlo  
 ha tenido oportunidad, pero no ha aceptado  
 no ha tenido oportunidad
33. Las condiciones existentes en su puesto de trabajo (ruido, polvo, vibraciones, iluminación, etc.) las considera:  
 buenas  
 regulares  
 malas
34. En su puesto de trabajo existen los medios de protección necesarios (guantes, caretas, espejuelos, etc.) para realizar su actividad sin exponerse a molestias o posibles accidentes:  
 si  
 algunas  
 no
35. Los medios de protección existentes en su puesto de trabajo, los utiliza:  
 siempre que sea necesario  
 a veces  
 nunca
36. Considera que los problemas existentes en su puesto de trabajo sobre protección e higiene, pueden resolverse:  
 si  
 no se  
 no
37. El ritmo de trabajo en su puesto generalmente es:  
 normal  
 mediano  
 intensivo
38. Cuando le dan una tarea a realizar en su puesto de trabajo, se le explica de forma tal que Ud. entiende bien lo que tiene que hacer:  
 si  
 a veces  
 no

39. Considera que la calidad de trabajo que tiene que cumplir:  
 es justa y razonable  
 es variable  
 es más de lo que se puede hacer
40. Considera que la organización de su puesto de trabajo es:  
 buena  
 regular  
 mala
41. Los instrumentos, herramientas, etc., que Ud. utiliza en su trabajo tienen una calidad:  
 buena  
 regular  
 mala
42. Al comenzar su jornada laboral:  
 tiene todos los instrumentos en su puesto  
 tiene que ir a buscar los instrumentos para comenzar a trabajar.  
 tiene que esperar a que le traigan los instrumentos de trabajo
43. Se dan a conocer en el centro la marcha de la emulación, los obreros mas eficientes así como los mas retrasados y las deficiencia:  
 si  
 a veces  
 no
44. Los ganadores de la emulación:  
 obtienen estímulos morales y materiales  
 no sabe  
 no obtienen estímulos

**Anexo 6**  
**Comportamiento de los resultados económicos en los últimos cinco años**  
**(Precio del azúcar variable)**

Fila	INDICADORES	UM	REAL 2007	REAL 2008	Variación 2007-2008	REAL 2009	Variación 2008-2009	REAL 2010	Variación 2009-2010	REAL 2011	Variación 2010-2011
1	Producción Bruta	MP	25424.0	23210.8	-9%	24752.7	7%	23435.5	-5%	40194.4	72%
2	Producción Mercantil	MP	24211.0	22103.4	-9%	23571.7	7%	22317.4	-5%	38276.8	72%
3	Gasto Material	MP	15689.1	15000.6	-4%	14523.0	-3%	13225.1	-9%	25356.9	92%
4	Servicios Recibidos	MP	1985.3	2164.0	9%	2431.1	12%	2605.1	7%	2189.4	-16%
5	Valor Agregado	MP	7749.6	6046.2	-22%	7798.6	29%	7605.3	-2%	12648.1	66%
6	Promedio de Trabajadores	U	465	459	-1%	447	-3%	447	0%	447	0%
7	Productividad	P	16666	13172	-21%	17446	32%	17014	-2%	28296	66%
8	Fondo de Salario	MP	2995.3	2953.6	-1%	2824.1	-4%	2729.2	-3%	2689.4	-1%
9	Salario Medio Mensual	P	6442	6435	0%	6318	-2%	6106	-3%	6017	-1%
10	Precio del Azúcar	P/Tn	670.73	670.73	0%	730.48	9%	730.48	0%	1349.69	85%
11	Correlación Salario medio/Productividad		0.387	0.489	26%	0.362	-26%	0.359	-1%	0.213	-41%

**Anexo 7**  
**Comportamiento de los resultados económicos en los últimos cinco años**  
**(Precio del azúcar fijo)**

Fila	INDICADORES	UM	REAL 2007	REAL 2008	Variación 2007-2008	REAL 2009	Variación 2008-2009	REAL 2010	Variación 2009-2010	REAL 2011	Variación 2010-2011
1	Producción Bruta	MP	25424.0	23210.8	-9%	22837.4	-2%	21629.8	-5%	20662.4	-4%
2	Producción Mercantil	MP	24211.0	22103.4	-9%	21747.8	-2%	20597.9	-5%	19676.6	-4%
3	Gasto Material	MP	15689.1	15000.6	-4%	14523.0	-3%	13225.1	-9%	12967.4	-2%
4	Servicios Recibidos	MP	1985.3	2164.0	9%	2431.1	12%	2605.1	7%	2189.4	-16%
5	Valor Agregado	MP	7749.6	6046.2	-22%	5883.2	-3%	5799.6	-1%	5505.6	-5%
6	Promedio de Trabajadores	U	465	459	-1%	447	-3%	447	0%	447	0%
7	Productividad	P	16666	13172	-21%	13162	0%	12975	-1%	12317	-5%
8	Fondo de Salario	MP	2995.3	2953.6	-1%	2824.1	-4%	2729.2	-3%	2689.4	-1%
9	Salario Medio Mensual	P	6442	6435	0%	6318	-2%	6106	-3%	6017	-1%
10	Precio del Azúcar	P/Tn	670.73	670.73	0%	670.73	0%	670.73	0%	670.73	0%
11	Correlación Salario medio/Productividad		0.387	0.489	26%	0.480	-2%	0.471	-2%	0.488	4%

## Anexo 8

Tabla de observación a los puestos de trabajo.

Trabajador	Tiempo	Días de Observación											Media	AJL
	(Minutos)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	X	
1	JL	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	68.81%
	TIR	30	45	25	30	30	35	40	35	35	30	45	35	
	TTR	600	420	420	500	400	400	600	430	440	420	440	461	
2	JL	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	65.34%
	TIR	25	25	30	35	25	35	30	25	40	30	30	30	
	TTR	500	400	400	300	525	500	510	510	300	450	450	440	
3	JL	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	83.52%
	TIR	25	25	25	30	35	25	25	35	40	25	30	29	
	TTR	600	600	610	600	555	500	555	555	500	610	610	572	
4	JL	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	71.84%
	TIR	30	30	35	35	35	40	30	35	40	40	40	35	
	TTR	510	510	500	400	250	510	555	505	555	500	505	482	
5	JL	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	76.52%
	TIR	30	30	30	35	25	30	30	35	25	30	30	30	
	TTR	515	515	510	520	520	600	600	520	530	500	400	521	
6	JL	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	63.26%
	TIR	30	30	30	35	35	30	30	30	30	35	30	31	
	TTR	400	400	420	450	405	405	420	400	410	455	500	424	
7	JL	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	61.11%
	TIR	35	35	25	25	25	30	30	25	35	30	30	30	
	TTR	420	450	450	400	400	410	410	355	400	400	420	410	
8	JL	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	73.99%
	TIR	30	30	30	30	35	35	25	25	30	30	30	30	
	TTR	500	500	510	510	500	500	500	555	455	500	500	503	