

U n i v e r s i d a d d e M a t a n z a s “ C a m i l o C i e n f u e g o s ”

F a c u l t a d d e C i e n c i a s E c o n ó m i c a s e I n f o r m á t i c a

D e p a r t a m e n t o d e I n g e n i e r í a I n d u s t r i a l

T e s i s e n o p c i ó n a l t í t u l o d e I n g e n i e r o I n d u s t r i a l



C o n t r i b u c i ó n a l m e j o r a m i e n t o d e l o s p r o c e s o s d e t r a n s p o r t a c i ó n e n l a

E m p r e s a d e P e r f o r a c i ó n y E x t r a c c i ó n d e P e t r ó l e o d e l C e n t r o

A u t o r : Y u l i s v e y M e n é n d e z M a r t i n e z

T u t o r e s : M S c . I n g . R e g l a C a r i d a d G ó m e z

M S c . I n g . Y e i d y s C u é t a r a H e r n á n d e z

- 2 0 1 4 -

Pensamiento

“...Las empresas que no tengan una “estrategia”, sean grandes ó pequeñas, son muy vulnerables; y serán derribadas por los vientos de la competencia en el corto plazo...”

Michael Porter.

Dedicatoria

- *A toda mi familia que me han apoyado en todo momento y han hecho de mí lo que soy.*
- *A mis amigos, aquellos que con plena confianza se mantienen hoy.*

Agradecimientos.

- *A la Revolución cubana, la cual me ha dado la oportunidad de culminar una etapa más en el desarrollo cultural de mi vida.*
- *A mis tutores M.S.C Ing. Regla Caridad Gómez y M.S.C Ing. Yeidys Cuétara Hernández especial agradecimientos por contribuir directamente y de forma esmerada en la elaboración de este trabajo, guiándome por el camino del saber.*
- *A todos mis profesores que han contribuido en mi formación profesional.*
- *A mi tío Servando Martínez por sus consejos y colaboración incondicional.*
- *A mis padres, a mis abuelos y hermana por su preocupación constante y ser el motivo de mi empeño por superarme.*
- *A mi novio por su comprensión en todo este tiempo y darme siempre su apoyo.*
- *A mis amigos por brindarme su apoyo en cada momento que lo he necesitado.*
- *A todos los que han hecho posible la culminación de este trabajo, para ellos solo tengo mi incondicional gratitud.*

Gracias

D e c l a r a c i ó n d e a u t o r i d a d

D e c l a r o q u e s o y l a ú n i c a a u t o r a d e e s t e t r a b a j o d e d i p l o m a y a u t o r i z o a l a U n i v e r s i d a d d e M a t a n z a s " C a m i l o C i e n f u e g o s " a h a c e r u s o t o t a l d e l m i s m o c o n f i n e s d e p e r f e c c i o n a m i e n t o p a r a u n t r a b a j o f u t u r o .

P a r a q u e a s í c o n s t e :

Y u l i s v e y M e n é n d e z M a r t i n e z

M a t a n z a s , J u n i o d e l 2 0 1 4

Nota de Aceptación.

Presidente del tribunal

Miembro del Tribunal

Miembro del Tribunal

Resumen

El presente trabajo titulado "Contribución al mejoramiento de los procesos de transportación de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro", aborda una temática de especial importancia en el desempeño de esta organización. El objetivo principal de este trabajo es aplicar un procedimiento sobre bases científicas que permita el diagnóstico del funcionamiento y la proyección hacia la mejora en el área de operaciones de los procesos de transportación en la entidad objeto de estudio. Para materializar los objetivos propuestos, se incluyen en el trabajo diferentes aspectos conceptuales y teóricos relacionados con los servicios, la Administración de Operaciones, además de las herramientas de gestión utilizadas en las instrumentaciones prácticas del trabajo, entre las que se encuentran: entrevistas, encuestas, método de los expertos (Kendall), tormenta de ideas, diagrama causa efecto y procedimiento para la mejora de procesos. Entre los principales resultados de la investigación se encuentran el identificar a partir de la matriz de decisiones las oportunidades de mejora para cada uno de los servicios que se prestan en el proceso de transportación de la entidad objeto de estudio, se determinaron las insuficiencias que limitan los resultados bajo la óptica de operaciones y la proyección de acciones de mejora que posibiliten la elevación de los estándares de funcionamiento.

S u m m a r y

The present work titled "Contribution to the improvement of the processes of transportation of the Company of Perforation and Extraction of Petroleum of the Center", it approaches a thematic of special importance in the acting of this organization. The main objective of this work is to apply a procedure on scientific bases that it allows the diagnosis of the operation and the projection toward the improvement in the area of operations of the transportation processes in the entity study object. To materialize the proposed objectives, they are included in the work different conceptual and theoretical aspects related with the services, the Administration of Operations, besides the administration tools used in the practical instrumentations of the work, among those that are: you interview, surveys, the experts' method (Kendall), storm of ideas, diagram causes effect and procedure for the improvement of processes. Among the main results of the investigation they are identifying starting from the womb of decisions the opportunities of improvement for each one of the services that you/they are lent in the process of transportation of the entity study object, the inadequacies they were determined that they limit the low results the optics of operations and the projection of actions of improvement that they facilitate the elevation of the operation standards.

Índice

Introducción	1
Capítulo I. Fundamentos teóricos de la investigación	6
1.1 Aspectos conceptuales sobre la Administración de Operaciones	6
1.1.2. Estado del arte y de la práctica de la Administración de Operaciones en Cuba	8
1.1.3. Valoraciones sobre las estrategias de operaciones y el proceso de toma de decisiones empresariales	10
1.2 Proceso. Características esenciales. Elementos y Clasificación	11
1.2.1 Características de los procesos	11
1.2.2 Clasificación de los procesos	13
1.3. La Gestión por Procesos	15
1.4 El empleo de indicadores para la medición del desempeño de los procesos.	17
1.4.1 Beneficios de los indicadores de Gestión	21
1.5 Consideraciones sobre herramientas de gestión que emplean el enfoque en procesos	21
Conclusiones del capítulo	23
2.1 Técnicas para el diagnóstico	24
2.1.1 Técnicas para el uso de la información	24
Herramientas para la detección y solución de problemas	25
2.3 Técnicas de apoyo	26
2.4 Procedimiento para la mejora de procesos	29
2.5 Caracterización de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro	35
Capítulo III. Aplicación de los instrumentos de gestión para la contribución al mejoramiento de los procesos de transportación en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro	41
3.1 Aplicación del Procedimiento para la Excelencia de los Procesos en el Taller de Transporte de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro	42
Conclusiones del capítulo	57
Conclusiones	58
Recomendaciones	59
Bibliografía	60

Introducción

La Administración de operaciones es la administración de los recursos productivos de la organización. Esta área se encarga de la planificación, organización, dirección, control y mejora de los sistemas que producen bienes y servicios. En el mundo competitivo de hoy se convierte en una herramienta poderosa para alcanzar objetivos organizacionales, aplicar estrategias competitivas y abarca muchas funciones de administración y constituye un instrumento de suma importancia para la toma de decisiones de negocios acertadas. Es la función que permite a las organizaciones alcanzar sus metas mediante la eficiente adquisición y utilización de los recursos.

Hoy en día, en el que están de moda los aspectos más racionales y participativos en las organizaciones, se acostumbra a invertir mucho tiempo en hablar respecto a objetivos y estructuras organizativas y muy poco en reflexionar sobre el control, como si esta etapa del proceso administrativo hubiese caído en desuso.

Mundialmente, los procesos han adquirido una importancia tal que, en la actualidad, forman parte de las denominadas "buenas prácticas gerenciales". En tal sentido, puede señalarse que representan una de las perspectivas del Cuadro de mando Integral (CMI), constituyen uno de los criterios de evaluación del modelo EFQM (European Foundation for Quality Management) de Calidad Total, forman una de las cinco claves del Benchmarking, (Nogueira (2004), para los productores de clase mundial resultan un arma competitiva, son el centro de las Normas ISO 9000, poseen similares principios que la teoría de los Puntos Críticos de Control (PCC); y por último, su estudio es un excelente medio para eliminar despilfarros y actividades que no aporten valor añadido, (Medina, A. et al (2010).

El enfoque a proceso permite interrelacionar todas las actividades necesarias para lograr un objetivo común por lo que se debe profundizar sobre el concepto y clasificación de la actividad. La conjugación de ambas dará el nivel de confianza de los controles que operan en la entidad, y precisa determinar si los errores tienen una repercusión directa en los estados financieros, o si los puntos fuertes del control eliminarían el error.

Cuba no se encuentra ajena a esta dinámica de cambios y en la actualidad el país se proyecta hacia la búsqueda de nuevas formas de gestionar la producción y los servicios, con la perspectiva de nuestras peculiaridades nacionales, de forma tal que se garantice un nuevo modelo de gestión empresarial de elevado desempeño para la empresa estatal socialista, (PCC, 2011).

Para Cuba sus posibilidades competitivas, ante las enormes limitaciones que imponen los escasos recursos financieros disponibles y al no contar con tecnologías adecuadas en muchas de sus empresas, están condicionadas en buen grado, al accionar eficiente y eficaz de sus operaciones; pues es una realidad que las empresas comprometen el grueso de sus activos humanos y financieros en esta función. Por tanto el área de operaciones puede resultar para la organización un arma competitiva o una carga agobiante; ya que en muchos casos en nuestro entorno empresarial las políticas de operaciones sobre niveles de inventario, programas productivos y capacidad, reflejan suposiciones erróneas en torno a la estrategia corporativa y pueden funcionar en contra de las metas estratégicas de las empresas, provocando que se desperdicien los recursos durante mucho tiempo.

Cuba a partir de la puesta en vigor del Decreto Ley 252/07 y Decreto 281/07 se ha trazado la continuidad de una nueva etapa del perfeccionamiento en el Sistema Empresarial del Estado, ha requerido de estas normativas, que recogen las experiencias positivas adquiridas y los diversos inconvenientes presentados en la primera etapa de implantación del Sistema.

La implantación de un Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Cubano hoy es un factor básico para "... elevar la productividad, disciplina, la organización, la exigencia por el cumplimiento de lo establecido, incrementar la eficiencia y como consecuencia elevar el aporte de la empresa a la sociedad, así como el nivel de vida de los trabajadores..."¹ Ha llegado a ser la fuerza más importante que lleva el éxito organizacional y el crecimiento de las entidades cubanas.

En el contexto empresarial cubano este empeño tiene sólidas bases en los lineamientos aprobados en el VI Congreso del PCC, donde se plantea: "continuar el perfeccionamiento de las empresas, optimizar la utilización de los recursos, la reducción de los costos, así como elevar la eficiencia y calidad de los servicios de transportación de cargas y pasajeros, a partir del uso más racional de los recursos

En este sentido, es innegable el desarrollo que va alcanzando las empresas cubanas. Dentro de estos avances se encuentra la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro, considerando la necesidad de seguir perfeccionándose para estar a la altura del quehacer revolucionario que exige el país hoy. Actualmente, a pesar de tener resultados y logros, presenta reservas de carácter interno y externo que pueden mejorar

¹ Tomado de Bases Generales del Perfeccionamiento Empresarial. Decreto 281/07

la implementación de los 18 sistemas que integran el Sistema de Gestión y Dirección Empresarial.

La Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro cuenta con logros importantes desde que se fundó en 1976 dentro de los que podemos señalar el lograr producciones por encima del millón de toneladas de petróleo desde 1995 hasta la fecha, la utilización de modelos de gestión de la Calidad como vía del perfeccionamiento de su actividad, cuenta con una actividad económica financiera confiable al mantener sus Estados Financieros confiables por certificaciones realizadas a nivel del Ministerio de la Industria Básica, Casas Consultoras (CANEC², BISE³, CONAS⁴) e Instituciones del Estado como la Oficina Nacional de Administración Tributaria. Para garantizar estos logros se ha establecido un sistema de abastecimiento material auxiliándose de compras internas y de un sistema de almacenamiento que tiene como objetivo implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad que cumpla con los requisitos de las normas ISO. Se encuentran determinados los criterios y métodos para mantener estos procesos bajo control y garantizar su eficacia. Se dispone y se planifican los recursos e información necesarios para garantizar la operación, seguimiento, medición y el análisis de cada uno, para tomar a tiempo las acciones preventivas y correctivas requeridas para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua del Sistema.

En la actualidad, el éxito de toda organización depende cada vez más de que sus procesos estén alineados con su estrategia, misión y objetivos, detrás del cumplimiento de un objetivo, se encuentra la realización de un conjunto de actividades que forman parte de un proceso, es por ello que la gestión de la empresa basada en los procesos que la integran constituye el principal punto de análisis.

Se hace necesario realizar el análisis de los indicadores establecidos en cada uno de los procesos del Sistema ya que los mismos son necesarios para poder mejorar y a su vez interpretar lo que está ocurriendo en el proceso. Es importante tener en cuenta las medidas necesarias cuando los mismos superan los límites establecidos e introducir los cambios para la mejora.

El área de la Unidad Empresarial de Base (UEB) de Transporte, se encuentra dentro de esta empresa, la cual constituye uno de los pilares fundamentales por los servicios productivos que presta. Esta UEB cuenta en su estructura con un Taller de transporte, un

² Consultores de la Asociación Nacional de Economistas de Cuba

³ Buró de Investigaciones Económicas

⁴ Consultores Asociados S.A.

Taller de Transporte, un grupo de combustible, un grupo de Mecanización, un grupo de Operaciones y el área de la Dirección y economía. Considerando que en la UEB se han presentado las dificultades siguientes:

- alto índice de accidentabilidad,
- reiterados problemas con el llenado de las hojas de rutas,
- descontrol con las órdenes de trabajo,
- no registro y declaración de los viajes al somatón desvirtuando el consumo de combustible,
- control ineficaz de las tarjetas prepagadas de combustible,
- problemas con la declaración de origen y destino en hojas de rutas,
- no se registra de forma independiente la producción de las brigadas.

Lo que conlleva a que sea cuestionable la eficiencia del sistema de gestión de los procesos en la entidad.

Teniendo en cuenta lo anterior planteado, se define como **problema de investigación**:
¿Cómo contribuir a la mejora del sistema de gestión de los procesos de transportación de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro?

Por tal razón el **objetivo general** es aplicar un procedimiento para la mejora del sistema de gestión de los procesos de transportación de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro.

Objetivos específicos:

1. Investigar acerca de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la aplicación de procedimientos para la mejora de la gestión de procesos de forma tal que contribuya a la elaboración del marco teórico de la investigación.
2. Diagnosticar la situación actual de la gestión de los procesos de transportación de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro.
3. Analizar los resultados de la aplicación del procedimiento para la mejora de la gestión de los procesos de transportación de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro.

Preguntas Científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la aplicación de procedimientos para la mejora de la gestión de procesos?
2. ¿Cómo diagnosticar la situación actual de la gestión de los procesos de transportación de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro?
3. ¿Cómo valoran los expertos las potencialidades de los procedimientos aplicados?

4. ¿Cuál procedimiento aplicar para la mejora de la gestión de los procesos de
transportación de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro?

En el trabajo se destaca la utilización de métodos de expertos, de manejo de información, técnicas de trabajo en grupo, diagrama causa-efecto, coeficiente Kendall, encuestas. Se emplean los métodos de carácter teórico inducción – deducción, análisis y síntesis, enfoque sistémico.

Los principales aportes de esta investigación están dados por la aplicación de un procedimiento capaz de contribuir a la mejora de los procesos, que resulta factible de generalizar en entornos con características similares mediante una previa adecuación y el de ofrecer a los directivos de empresas de servicios petroleros, herramientas para medir el desempeño de las entidades.

Para llevar a cabo esta investigación se concibió la **estructura** siguiente:

Capítulo I: se efectúa una revisión conceptual sobre la temática de Administración Operaciones y la Gestión de Procesos, se particulariza sobre las operaciones en las áreas de servicios, objeto de estudio de esta investigación.

Capítulo II: se analizan las herramientas de Administración de Operaciones y se describe el procedimiento para mejorar los procesos del Taller de transporte perteneciente a la Empresa de Perforación y extracción de Petróleo del Centro además de una caracterización del objeto de estudio.

Capítulo III: contiene los resultados de la aplicación del procedimiento para la contribución a la mejora de los procesos de transportación de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro.

Las Conclusiones y Recomendaciones son derivadas de los resultados obtenidos en la investigación; la Bibliografía consultada y finalmente los anexos que permiten la mejor comprensión y desarrollo de los resultados expuestos.

Capítulo I. Fundamentos teóricos de la investigación

Es objetivo de este capítulo exponer el estado del arte y la práctica en la temática de Administración de Operaciones y de la Gestión por procesos en el sector de los servicios, se plantea el hilo conductor y la estructura del marco teórico-referencial de este trabajo de diploma, a partir del problema científico a solucionar presente en la introducción del trabajo. En el hilo conductor, **figura 1.1** de la investigación se considera en lo fundamental:

- La Administración de Operaciones
- Las estrategias de operaciones y el proceso de toma de decisiones empresariales.
- Proceso. Características esenciales, elementos y clasificación de los procesos.
- La Gestión por Procesos.
- El empleo de indicadores para la medición del desempeño de los procesos.
- Beneficios de los indicadores de Gestión.
- Consideraciones sobre herramientas de gestión que emplean el enfoque en procesos.

1.1 Aspectos conceptuales sobre la Administración de Operaciones

Las reflexiones y valoraciones sobre los conocimientos, experiencias y técnicas relacionadas con la Administración y la Administración de Operaciones (AO), que exponen diversos autores en textos, publicaciones periódicas y otros materiales científicos, resultan extremadamente amplias. Un análisis de los criterios de autores como (Schroeder[1, 2], 1992; Díaz,[3] 1993; Abell[4],1995 ;Jordán [1, 5], 1996; Heizer & Render[1, 6], 1997; Chase & Aquilano[7], 2001; entre otros), permiten resumir que se emplean diferentes términos para definir a la administración; sin que existan diferencias significativas en su esencia y contenido.

La Administración de Operaciones puede ser considerada como el estudio de la toma de decisiones en la función de operaciones y se relaciona con la producción de bienes y servicios.

En la actualidad los académicos, estudiantes y profesionales de la AO disponen de una gran diversidad de programas computacionales diseñados para facilitar el proceso de gestión empresarial en este campo.

El uso de los sistemas informáticos constituye más que una moda que impone la tecnología, una necesidad, como un importante apoyo para los administradores de operaciones en su gestión de cada uno de los eslabones de los sistemas productivos o de servicios, Negrin Sosa[1, 8] (2003) y aunque no se pueden ignorar los grandes beneficios

que aportan el empleo de estos avances tecnológicos, tampoco se pueden hiperbolizar y considerar que con su simple uso se está garantizado el éxito en el desempeño de una organización.

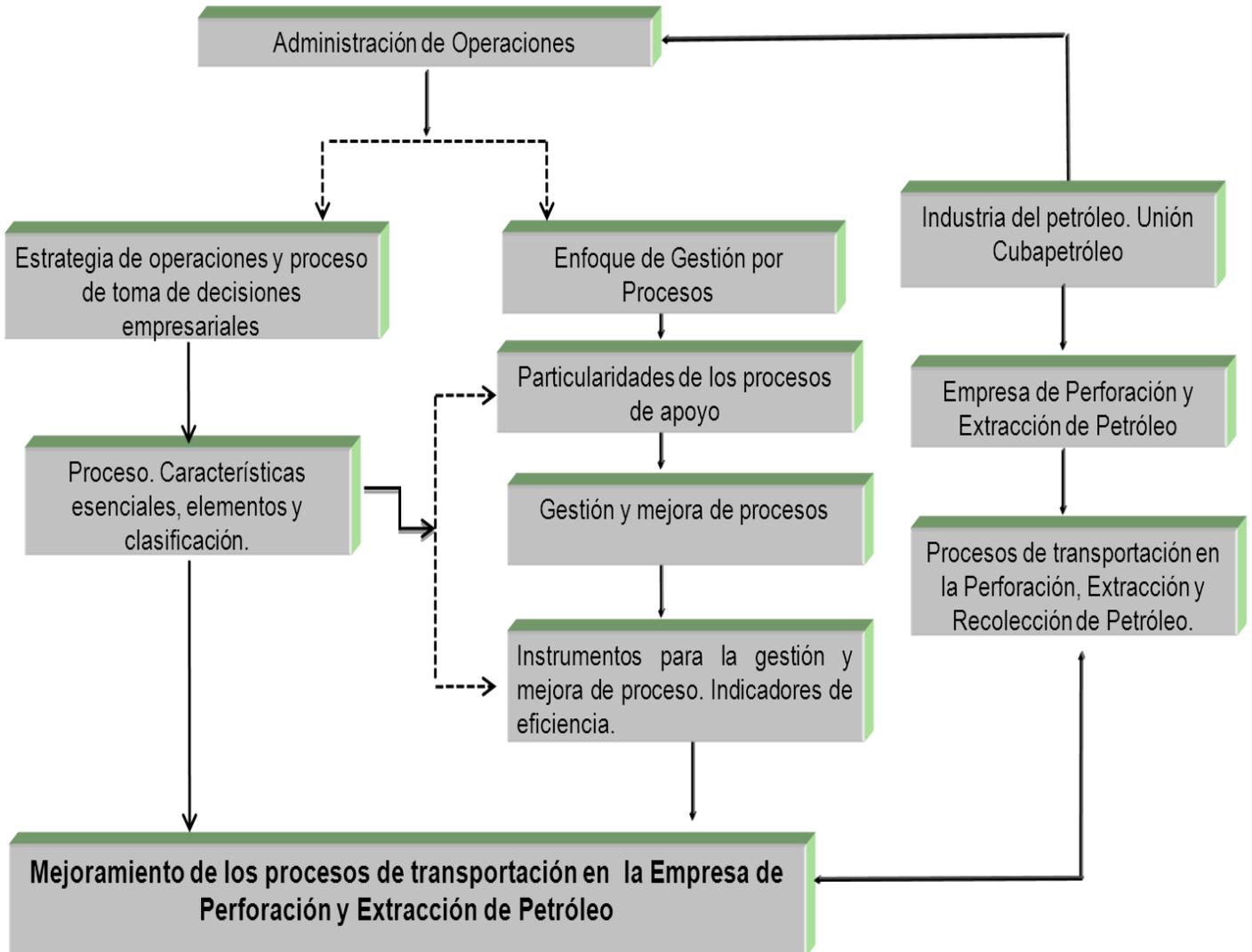


Figura 1.1 Hilo Conductor de la Investigación. **Fuente:** elaboración propia

El factor humano en primer término y las formas racionales y dinámicas de organizar y administrar los sistemas empresariales, son los que en buena medida realizan los mayores aportes para el logro de los resultados deseados.

Los diferentes criterios conceptuales sobre la Administración de Operaciones, permiten ampliar nuestro conocimiento sobre esta ciencia, la cual incluye no solamente las actividades de manufactura (objeto de estudio tradicional), sino que se ha ampliado hasta el sector de los servicios, manifestando en los últimos años una creciente introducción

de las novedosas tecnologías de la información y la automatización. Estos elementos constituyen un punto de referencia para valorar el estado del arte y la práctica de la AO en nuestro país.

1.1.2. Estado del arte y de la práctica de la Administración de Operaciones en Cuba

Lo que actualmente denominamos Administración de Operaciones ha transitado en nuestro país por diversas etapas de desarrollo con características particulares en cuanto a la problemática, el nivel técnico y tecnológico y el contexto político y económico que han existido en cada momento. Se considera en esta investigación un primer momento que sirve como punto de referencia cronológico, donde las incipientes y poco diversificadas estructuras productivas reflejaban un débil desarrollo industrial y una elevada dependencia económica a Estados Unidos y un tránsito progresivo hasta el período actual donde las exigencias del entorno y las tendencias de globalización mundial han impulsado avances tecnológicos, organizativos y teóricos con limitaciones en su implementación práctica.

En la actividad empresarial cubana, por su diversidad tecnológica, por las demandas irregulares y deprimidas en muchos mercados y la crítica situación con la disponibilidad financiera y lejanía geográfica para garantizar sus insumos y, por ende, lograr su continua reproducción, se da la imperiosa necesidad de buscar vías intensivas para lograr su funcionamiento eficaz. Unido a todo esto, las restricciones enormes que impone el bloqueo de Estados Unidos al país y dentro de este las barreras para la inserción de los productos y servicios nacionales en el mercado norteamericano, y la propia competencia generada por productos extranjeros en el mercado nacional, impulsan el desarrollo de nuevos enfoques para la conducción del trabajo de las empresas.

Una vía para lograr estos fines es la instrumentación de la Administración de las operaciones, dirigida al sistema productivo de forma integral con un enfoque en procesos que garantice la factibilidad operacional en los niveles más bajos de la estructura empresarial.

En la gestión de una institución, grande y compleja, como es el hospital, alcanzar la excelencia operacional es una de las tareas más importantes en el empeño por optimizar los recursos disponibles y lograr un su uso racional y productivo. No obstante, la Administración de Operaciones constituye una de las áreas pasadas por alto, y menos avanzadas, en este contexto.

La Administración de Operaciones es identificada también, en la literatura internacional y nacional, con los términos de dirección de operaciones y gestión de operaciones, sin que

existan diferencias significativas en su esencia y contenido. Durante sus primeros años, estuvo relacionada a la producción manufacturera; sin embargo, la creciente importancia económica de una gama de actividades comerciales, no manufactureras, permitió incrementar el alcance de la Administración de Operaciones como función (Negrin Sosa [8] 2003).

El análisis de las definiciones, dadas por diversos autores, sobre Administración de Operaciones (**A n e x o 1**) permitió arribar a las conclusiones siguientes:

- Tiene como objetivo principal la administración de los procesos de producción de bienes y servicios (Koontz & Wehrich, 2004; Gaither & Frazier[9], 2000; Robbins[1], 2005; Parra Ferié, 2005; Render & Heizer[6] 2009; Negrin Sosa, 2010; Schroeder,[10] 2011; Krajewski & Ritzman[11], 2012) a través de la transformación de insumos en salidas (Render & Heizer[6] 2009) y la utilización de los medios necesarios para alcanzar los objetivos previamente propuestos (Everet[12], 1991, Negrin Sosa, 2010).
- Es considerada como el estudio de la toma de decisiones en la función de operaciones (Vonderembse & White 1988; Parra Ferié, 2005; Schroeder[10], 2011).
- Incluye planificar la producción, organizar los recursos, dirigir las operaciones y el personal, y vigilar la actuación del sistema (controlar) (Stoner,[13] 1996).
- Constituye una base poderosa para el diseño y análisis de las operaciones y abarca las áreas de: producto, proceso, capacidad, inventario, recursos humanos y calidad; las que proporcionan la estructura necesaria para el funcionamiento de los gestores de operaciones (Parra Ferié, 2005).

La Administración de Operaciones, según Chase et al.[7] (2001), surge como una disciplina diferente de la Ingeniería Industrial y la Investigación de Operaciones, a finales de los años 50, y durante los años 60 se publicaron los primeros textos sobre el tema. Filippini [14](1997) plantea que en los años 70 se adoptó una perspectiva más amplia y se produjo una orientación hacia la dirección. Por otra parte, en los años 80, existió una inclinación hacia el análisis de aspectos macroeconómicos y relacionados con la dirección estratégica, abundaron los temas asociados con las estrategias de operaciones y tecnológicas, aunque se manifiesta una pérdida de espacio en los aspectos microeconómicos (Nelly,[15] 1993).

Más adelante, en la década de los años 90, se enfatizó en el estudio de temas organizacionales y aspectos relacionados con los recursos humanos y a tono con la creciente importancia de los servicios en la economía mundial, se manifestó un mayor

acercamiento al tema, aunque de forma incipiente (Johnston,[16] 1994). En la primera década de este siglo, se observó una creciente introducción de las novedosas tecnologías de la información y la internet a los contenidos de la Administración de Operaciones y en sus aspectos metodológicos y didácticos (Negrin Sosa[8], 2003). Esta tendencia, en los inicios de la presente década, se mantiene y se realiza con los distintos sistemas integrados de gestión que se utilizan en la actualidad; además de un marcado esfuerzo por la aplicación, cada vez mayor, de sus técnicas y herramientas en el sector de los servicios.

Estas transformaciones han incidido en forma directa o indirecta sobre el medio económico-productivo cubano, propiciando la reanimación de muchas organizaciones de producción y servicios, el surgimiento de nuevas empresas y la consolidación de otras, de igual forma han incidido en el desarrollo de nuevas tecnologías y concepciones de administrar las operaciones, aunque reflejando un grado discreto de instrumentación práctica lo cual indica la necesidad de acelerar este importante eslabón del desarrollo de un país con una visión estratégica.

1.1.3. Valoraciones sobre las estrategias de operaciones y el proceso de toma de decisiones empresariales

Los administradores de operaciones enfrentan sistemáticamente la necesidad de tomar una gran cantidad de decisiones, las cuales implican un claro entendimiento de este proceso y del impacto que estas provocan en la eficiencia de las operaciones y en la estrategia de la empresa.

Para Padrón Robaina[17] (1998) la estrategia de operaciones es una visión de la función de operaciones que depende de la dirección. Esta visión se debe integrar con la estrategia empresarial y con frecuencia, aunque no siempre, se refleja en un plan formal. Plantean (Schroeder,[2] 1992; Fernández Sánchez [18]1993; Pérez Gorostegui[1, 19], 1990) que la estrategia de operaciones se compone de cuatro componentes: la misión, los objetivos, la competencia distintiva y las políticas, considera que estos elementos ayudan a definir las metas que se deben lograr y la manera de alcanzarlas.

La mayoría de los autores consultados están de acuerdo en que la estrategia de operaciones deberá tener un carácter funcional, integrándose con la estrategia empresarial y que esta deberá ayudar a guiar la toma de decisiones en la empresa y en todas las fases de sus operaciones.

Las empresas según (Hicks,[20] 1993; Velásquez Mastretta,[21] 1995; Gaither & Frazier[9] 2000) deberán identificar las opciones disponibles que garanticen valorar

adecuadamente sus fuerzas y debilidades, así como las oportunidades y amenazas del entorno, la estrategia empresarial se evaluará constantemente contra el valor ofrecido hacia el cliente y las realidades competitivas.

1.2 Proceso. Características esenciales. Elementos y Clasificación

Varios autores han estudiado el tema y han definido que entienden por proceso; entre ellos:

Amozarrain[22] (1999): Secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir un resultado, y una salida que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente.

Zaratiegui[23] [1](1999): Secuencias ordenadas y lógicas de actividades de transformación, que parten de unas entradas (informaciones en un sentido amplio (pedidos datos, especificaciones), más medios materiales (máquinas, equipos, materias primas, consumibles); para alcanzar unos resultados programados, que se entregan a quienes los han solicitado, los clientes de cada proceso.

NC ISO 9000 (2005)[24]: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Los elementos de entrada para un proceso son generalmente resultados de otros procesos. Los procesos de una organización son generalmente planificados y puestos en práctica bajo condiciones controladas para aportar valor.

En base a las definiciones anteriores se puede definir un proceso como una secuencia de actividades ordenadas de forma lógica que transforman las entradas en resultados esperados por los clientes, añadiendo valor al producto final.

1.2.1 Características de los procesos

Se habla realmente de un proceso si se cumplen las siguientes características o condiciones:

- Se pueden describir las entradas y las salidas
- El proceso cruza uno o varios límites organizativos funcionales.
- Una de las características significativas de los procesos es que son capaces de cruzar verticalmente y horizontalmente la organización.
- Se requiere hablar de metas y fines en vez de acciones y medios. Un proceso responde a la pregunta "que", no al "como".
- El proceso tiene que ser fácilmente comprendido por cualquier persona de la organización.

- El nombre asignado a cada proceso debe ser sugerente de los conceptos y actividades incluidos en el mismo.

Salida y flujo de salida: Salida concreta es una unidad de resultado producida por el proceso. Es lo que genera el proceso. Debido al funcionamiento constante y repetitivo del proceso el resultado se puede visualizar como un flujo constante (similar al agua que sale de una llave).

Destinatario del flujo de salida: Es la persona o conjunto de personas que reciben y valoran lo que les llega desde el proceso en forma de flujo de salida.

Intervinientes: Son las personas o grupos de personas que desarrollan la secuencia de actividades del proceso.

Secuencia de actividades: Es la descripción de las acciones que tienen que realizar los intervinientes para conseguir que al destinatario le llegue lo que se pretende que llegue.

Recursos utilizados: Son todos aquellos elementos materiales o de información que el proceso consume o necesita utilizar para poder generar la salida. Pueden clasificarse en dos grupos:

- Que se consumen en cada repetición (se gastan).
- Que sirven para más de una repetición (se amortizan).

Subprocesos: son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso. Todo lo anterior expuesto se muestra en la (Figura 1.2)



Figura 1.2 Modelo del proceso. Fuente: ISO - 9001:2008

1.2.2 Clasificación de los procesos

La clasificación de los procesos ha evolucionado a partir del desarrollo de diferentes investigaciones realizadas por autores que han tenido en cuenta la función y el desempeño de cada uno. A continuación se definen diferentes clasificaciones de procesos por diferentes autores, cuadro 1.1.

Cuadro 1.1. Clasificación de procesos por diferentes autores

Autores	Clasificación de los procesos
<p>Lloyd's Register[1](2001),</p> <p>Bureau Veritas[1](2002),</p> <p>Mira[1] et.al(2003)</p>	<p>Proceso estratégico: Aquel que es indispensable para cumplir con los objetivos, metas, posicionamiento y estrategia declarada de la organización. Son aquellos que dictan directrices a todos los demás procesos.</p> <p>Proceso clave u operativo: Inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos y tienen un fuerte impacto sobre las expectativas del cliente o consumen una parte importante de los recursos de la empresa y por tanto son críticos para el éxito del negocio. Los procesos claves son esencialmente para agregar valor a los productos y servicios, y por lo tanto requieren un nivel más elevado de atención que los de soporte.</p> <p>Proceso de soporte o apoyo: Aquel que no siendo fundamental para la satisfacción de las necesidades de los elementos externos, podría ser necesario para viabilizarla. Dan apoyo a los procesos fundamentales</p> <p>Los procesos claves se clasifican en:</p> <p>Procesos fundamentales: Son aquellos que abarcan todas las áreas y subprocesos de la organización, se desarrolla horizontalmente teniendo como entrada las necesidades del cliente y como salida la satisfacción del mismo.</p> <p>Procesos específicos: Son los que se desarrollan en dos o más áreas o talleres específicos y constituyen subprocesos de los procesos generales.</p> <p>Procesos unitarios: Se desarrollan en un área específica, las actividades y tareas propias del mismo se circunscriben solamente a esta área específica.</p>

<p>Mora Martínez[1](2002)</p>	<p>Los procesos claves: Son aquellos que afectan de modo directo la prestación del servicio asistencial y por tanto a la satisfacción del cliente externo (paciente).</p> <p>Los procesos estratégicos: Son aquellos que permiten desarrollar e implantar la estrategia de la Institución Sanitaria.</p> <p>Los procesos de soporte: Son todos aquellos que permiten la operación de la Institución Sanitaria y sin embargo, no son considerados clave por la misma</p> <p>Los procesos claves: Pueden clasificarse en procesos generales o macro procesos. Los mismos se dan horizontalmente teniendo como entrada fundamentalmente las necesidades del cliente externo y como salida el producto; o sea, atraviesan horizontalmente toda la organización.</p>
<p>Pozo[1](2005)</p>	<p>Por el alcance en la organización en:</p> <p>Procesos empresariales: Es todo aquel proceso que en su ejecución involucra a varias unidades organizativas de la entidad.</p> <p>Procesos funcionales: En sí mismo o como descomposición de un proceso empresarial, se desarrolla o tiene su inicio y fin dentro de una sola área organizativa.</p> <p>Procesos unitarios: Es una actividad elemental realizada en un nivel de la organización inferior a la funcional.</p> <p>Por el impacto sobre el cliente final:</p> <p>Procesos claves, básicos o fundamentales: Son los que expresan el objeto social y la razón de ser de la organización. Son los que identifican y distinguen a la entidad. Atañan a varias áreas de la empresa y tienen impacto directo en el cliente externo creando valor para este. Son aquellos que directamente contribuyen a realizar el producto o brindar el servicio. A partir de ellos el cliente percibe y valora la calidad de lo ofertado.</p> <p>Procesos de soporte o apoyo: Son los encargados de proveer a la organización de todos los recursos (materiales, humanos y financieros) y crear las condiciones para garantizar el exitoso desempeño de los procesos claves, básicos o fundamentales de la</p>

	<p>entidad.</p> <p>Procesos críticos o estratégicos: Son aquellos procesos que siendo relevantes para la organización, es decir, claves, muestran un pobre desempeño con relación a la calidad con que se brindan a los clientes.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: elaboración propia

La Gestión por Procesos da un enfoque total al cliente externo desplegando al interior de la compañía sus necesidades (estándar mínimo) y sus expectativas (subjetivo), siendo el cumplimiento de éstas últimas las que generan valor agregado al producto o servicio. Por tanto, la Gestión por Procesos consiste, pues, en gestionar integralmente cada una de las transacciones o procesos que la empresa realiza. Los sistemas coordinan las funciones, independientemente de quien las realiza. Cada persona que interviene en el proceso no debe pensar siempre en cómo hacer mejor lo que está haciendo (división del trabajo), sino por qué y para quién hace; puesto que la satisfacción del cliente interno o externo viene determinada por el coherente desarrollo del proceso en su conjunto más que por el correcto desempeño de cada función individual o actividad.

1.3. La Gestión por Procesos

Las empresas y las organizaciones son tan eficientes como lo son sus procesos (Trischler,[25] 1998; Amozarrain,[22] 1999; González Méndez[1, 26] (2002); Nogueira Rivera[27], 2002) por esto, la mayoría de las entidades que han tomado conciencia de lo anteriormente planteado han reaccionado ante la ineficiencia que representa las organizaciones departamentales, con sus nichos de poder y su inercia excesiva ante los cambios, potenciando el concepto del proceso, con un foco común y trabajando con una visión de objetivo en el cliente.

Para Zaratiegui[23] (1999), cada vez más el éxito de toda organización depende de que sus procesos empresariales estén alineados con su estrategia, misión y objetivos, por esto el principal punto de análisis lo constituye precisamente la gestión en la empresa basada en los procesos que la integran. De ahí, que el enfoque en procesos, después de muchos años de haberse aplicado, constituye actualmente una herramienta de gran utilidad.

Varios autores consultados ofrecen en sus obras sus criterios sobre la gestión por procesos, dentro de estos Amozarrain[22] (1999) define en forma detallada los conceptos fundamentales relacionados con este enfoque de gestión, (existiendo plena coincidencia con estos por parte del autor del presente trabajo) que resultan necesarios considerar

para facilitar su identificación, selección y estudio, son estos: proceso, proceso relevante, proceso clave, subproceso, sistema, procedimiento, actividad, proyecto e indicador.

Autores como Pardo Calafell[28] (1999) y Ortega Rodríguez[29] (2002), exponen elementos en sus obras que sirven de base para enriquecer mediante esta investigación los términos relacionados con este enfoque, con la introducción del concepto de proceso del flujo esencial, definido como: "secuencia ordenada y lógica de actividades desarrolladas por una o más personas en una organización, que caractericen la función principal que estas desarrollan, generando ingresos provenientes de las ventas o servicios prestados, o que se encuentran relacionadas de forma directa con la prestación de un servicio, dirigidas a la satisfacción de un cliente"

Entre los aspectos fundamentales que resaltan la utilidad de identificar y particularizar a los procesos del flujo esencial, está la necesidad imperiosa de las empresas de desarrollar habilidades únicas en materia de operaciones, lo cual puede considerarse un arma competitiva formidable. En nuestro contexto nacional ante las enormes limitaciones que imponen los escasos recursos financieros disponibles y el no disponer de tecnologías adecuadas en muchas de las empresas, resulta de primera importancia reconocer, que el desempeño eficiente y eficaz de sus procesos resulta un camino necesario para la mejora de las organizaciones y su introducción exitosa en el mercado.

Nogueira Rivera[27] (2002) plantea que existe consenso en centrar el estudio en los procesos claves; o sea, en aquellos que inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos y tienen un fuerte impacto sobre las expectativas del cliente o consumen una parte importante de los recursos de la empresa, señalando que estos procesos tienen un único responsable y se pueden mejorar, ya sea de forma gradual, adoptando una filosofía de mejora continua, se toma como referencia a autores como (Ishikawa,[30] 1988; Deming,[31] 1989; Lorino,[32] 1993; Goldratt,[33] 1995/a/ y 1995/b/; Stoner,[13] 1995; Grieco,[34] 1997; Harrington,[35] 1997; Suárez Mella et al.,[36] 2001), o mediante cambios radicales en caso que se requieran mejoras significativas, aplicando las técnicas de la reingeniería de procesos que exponen en sus obras (Hammer & Champy,[37] 1994; Krajewski & Ritzman,[11] 2012).

Según la revisión de los criterios desarrollados por (Lorino,[32] 1993; Harrington, [35]1997; Trischler,[25] 1998; Zaratiegui,[23] 1999; Amozarrain,[22] 1999; Ortega Rodríguez,[29] 2002; Nogueira Rivera, [27]2002), es posible resumir que el enfoque en procesos se fundamenta en:

- La estructuración de la organización sobre la base de procesos orientados a clientes.
- El cambio de la estructura organizativa de jerárquica a plana.
- Los departamentos funcionales pierden su razón de ser y existen grupos multidisciplinarios trabajando sobre el proceso.
- Los empleados se concentran más en las necesidades de sus clientes y menos en los estándares establecidos por su jefe.
- Utilización de tecnologías para eliminar actividades que no añadan valor.

Algunas de las ventajas de su aplicación son las siguientes:

- Alinea los objetivos de la organización con las expectativas y necesidades de los clientes.
- Muestra cómo se crea valor en la organización.
- Señala como están estructurados los flujos de información y materiales.
- Indica como realmente se realiza el trabajo y como se articulan las relaciones proveedor cliente entre funciones.

Las empresas de clase mundial usan su estrategia de proceso como un arma competitiva de primer orden (Heizer & Render,[6] 1997), siendo ilustrativo en este sentido que los procesos representen una de las perspectivas del Cuadro de Mando Integrado, constituyan uno de los criterios de evaluación del modelo EFQM de calidad total y sean una de las cinco áreas claves para la aplicación del Benchmarking.

1.4 Empleo de indicadores para la medición del desempeño de los procesos

Actualmente, muchas empresas tienen grandes vacíos en la medición del desempeño de las actividades que forman los procesos a nivel interno y externo (Suárez Mella [36] et al, 2001; Artola Pimentel,[38] 2002; Nogueira Rivera [27], 2002), constituyendo esto sin dudas una barrera para sus directivos en la identificación de los principales problemas que limitan el funcionamiento de las organizaciones, y que perjudican ostensiblemente su competitividad en los mercados y la pérdida paulatina de sus clientes.

Uno de los factores relevantes para que todo proceso, llámese de producción o servicio, se lleve a cabo con éxito, es implementar un sistema adecuado de indicadores para medir su funcionamiento (Suárez Mella,[39] 1996; Hernández Fernández,[40] 1997; Evradrd,[41] 1997; García Villares[42], 1998; Alpizar Rodríguez[43], 1999; Sánchez Avila[44] et al, 2002; Negrin Sosa,[8] 2003). Este sistema de indicadores debe ser objetivo, ha de caracterizar con suficiente plenitud todos los aspectos de la actividad analizada, debe ser

sensible a la mínima alteración de la influencia de los diferentes factores; además debe ser complejo, o sea, que refleje multilateralmente el trabajo del objeto de análisis, abarcando, por ejemplo, el estado de los recursos, nivel técnico - organizativo de los procesos y los resultados de la actividad y su efectividad, considerándose todos estos como atributos indispensables a los sistemas de indicadores.

El adecuado uso y aplicación de los indicadores en la medición del desempeño en los procesos empresariales, pueden convertirse en un soporte importante para la generación de ventajas competitivas sostenibles y por ende de un buen posicionamiento de la empresa frente a sus competidores. No debemos ignorar un conocido adagio que plantea "lo que no se controla, no se puede administrar", siendo necesario para las organizaciones medir sistemáticamente el funcionamiento de sus procesos para contribuir al desarrollo exitoso de su gestión.

Según Wautiez & Reyes citados por Ramírez Olivera [45] (2002), un indicador puede ser definido como una señal que muestra una tendencia, es una herramienta para simplificar, medir y comunicar información, permitiendo representar un conjunto de datos en el tiempo y así visualizar los cambios generados por el comportamiento de las personas y los sistemas productivos. Para Ortega Rodríguez [29](2002) este término representa la expresión concreta y medible de cualquier fenómeno socioeconómico, que puede ser representado como una magnitud absoluta o relativa, con un contexto más específico Picón Ramil[46] (1998) plantea que los indicadores son únicamente una forma útil de recopilar grandes cantidades de datos ó informaciones y comparar la evolución de las empresas.

El análisis de los diversos criterios expuestos por los autores consultados permiten plantear que un indicador es una expresión que mide, simplifica y comunica una información a partir de una recopilación de datos, facilita el análisis del comportamiento de cualquier fenómeno socioeconómico mediante comparaciones realizadas en un período determinado.

Según los puntos de vistas de autores como (Picón Ramil[46], 1998; García Villares,[42] 1998; Ortega Rodríguez,[29] 2002), pueden ser resumidos los objetivos que se deben lograr con el empleo de indicadores en el contexto empresarial en los siguientes: identificar y tomar acciones sobre los problemas operativos, mejorar el uso de los recursos y activos disponibles para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final, controlar la eficiencia con que se desarrolla la gestión económica - productiva en los diferentes eslabones de la estructura de

producción o servicios y medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores nacionales e internacionales.

En Cuba hasta inicios de la década de los '90 del pasado siglo, las empresas se caracterizaban, de forma general, por la "contabilización" de los resultados, tiene como finalidad de su gestión el cumplimiento de los planes mercantiles y genera como norma elevados niveles de inventarios, ignora en unos casos y subvalora en otros aspectos tan importantes como: la eficacia de sus operaciones y las necesidades y expectativas de los clientes.

Existen algunos antecedentes nacionales relacionados con el desarrollo y aplicación de metodologías o sistemas de indicadores para determinar y proyectar el mejoramiento de las operaciones empresariales, aunque en la mayoría de los casos, según valora Suárez Mella[36] et al (2001) se trata de indicadores separados y tradicionales que no permiten visionar e instrumentar un adecuado perfeccionamiento y que asumen una estabilidad en los procesos de producción y en los suministros, objetivos que eran posibles de lograr en el periodo en que fueron desarrollados, pero que resultan difíciles de alcanzar en la actualidad.

El análisis de los indicadores integrales estudiados, según muestran los resultados de los autores consultados indica que su empleo para la medición del desempeño de los procesos empresariales posibilita de una forma más efectiva: identificar y tomar acciones correctivas sobre los problemas, mejorar el uso de los recursos disponibles, controlar la efectividad de la gestión empresarial y medir el grado de competitividad de la empresa. Además su creciente aceptación como instrumento de apoyo a la toma de decisiones gerenciales está fundamentada en los siguientes factores

- Se obtienen informaciones más exactas e integrales.
- Se necesita una menor cantidad de datos.
- Requiere de un menor nivel de conocimiento en los directivos que lo empleen.
- Permiten el uso de criterios de expertos para la selección y evaluación de los indicadores.
- Pueden emplearse técnicas estadísticas-matemáticas para comprobar la fiabilidad de los instrumentos que se utilicen.
- Posibilita su automatización, facilitando rapidez en la obtención de los resultados.

Para Nogueira Rivera[27] (2002) uno de los mayores problemas que presentan las empresas cubanas en la actualidad para medir su desempeño, no sólo se fundamenta en

la falta de instrumentos que le permitan evaluar de manera permanente las posibles desviaciones que se presentan dentro de su núcleo de operaciones, sino además, la falta de integración de estas herramientas. Entre sus reflexiones en este sentido plantea que las limitaciones se multiplican cuando se trata de buscar indicadores integrales que sean compatibles con las características propias que identifican a las empresas de servicios. Todas las actividades pueden medirse con parámetros que enfocados a la toma de decisiones son señales para monitorear la gestión, así se asegura que las actividades vayan en el sentido correcto y permiten evaluar los resultados de una gestión frente a sus objetivos, metas y responsabilidades. Estas señales son conocidas como indicadores de gestión.

Un indicador de gestión es la expresión cuantitativa del comportamiento y desempeño de un proceso, cuya magnitud, al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se toman acciones correctivas o preventivas según el caso.

Para trabajar con los indicadores debe establecerse todo un sistema que vaya desde la correcta comprensión del hecho o de las características hasta la de toma de decisiones acertadas para mantener, mejorar e innovar el proceso del cual dan cuenta.

Un indicador es una medida de la condición de un proceso o evento en un momento determinado. Los indicadores en conjunto pueden proporcionar un panorama de la situación de un proceso, de un negocio, de la salud de un enfermo o de las ventas de una compañía.

Empleándolos en forma oportuna y actualizada, los indicadores permiten tener control adecuado sobre una situación dada; la principal razón de su importancia radica en que es posible predecir y actuar con base en las tendencias positivas o negativas observadas en su desempeño global.

Es importante ajustar o administrar que el conjunto de indicadores de cada proceso esté alineado con los de sus respectivas unidades de negocio y por tanto con la Misión de la organización, para lograr la efectividad de los objetivos estratégicos propuestos.

Los indicadores son una forma clave de retroalimentar un proceso, de monitorear el avance o la ejecución de un proyecto y de los planes estratégicos, entre otros. Y son más importantes todavía si su tiempo de respuesta es inmediato, o muy corto, ya que de esta manera las acciones correctivas son realizadas sin demora y en forma oportuna.

1.4.1 Beneficios de los indicadores de gestión

Entre los diversos beneficios que puede proporcionar a una organización la implementación de un sistema de indicadores de gestión, se tienen:

- **Satisfacción del cliente**

La identificación de las prioridades para una empresa marca la pauta del rendimiento. En la medida en que la satisfacción del cliente sea una prioridad para la empresa, así lo comunicará a su personal y enlazará las estrategias con los indicadores de gestión, de manera que el personal se dirija en dicho sentido y sean logrados los resultados deseados.

- **Monitoreo del proceso**

El mejoramiento continuo sólo es posible si se hace un seguimiento exhaustivo a cada eslabón de la cadena que conforma el proceso. Las mediciones son las herramientas básicas no sólo para detectar las oportunidades de mejora, sino además para implementar las acciones.

- **Benchmarking**

Si una organización pretende mejorar sus procesos, una buena alternativa es traspasar sus fronteras y conocer el entorno para aprender e implementar lo aprendido. Una forma de lograrlo es a través del benchmarking para evaluar productos, procesos y actividades y compararlos con los de otra empresa. Esta práctica es más fácil si se cuenta con la implementación de los indicadores como referencia.

- **Gerencia del cambio**

Un adecuado sistema de medición les permite a las personas conocer su aporte en las metas organizacionales y cuáles son los resultados que soportan la afirmación de que lo está realizando bien.

1.5 Consideraciones sobre herramientas de gestión que emplean el enfoque en procesos

El enfoque en procesos en la actualidad se encuentra integrado a múltiples herramientas de gestión que han alcanzado diversos niveles de difusión y aplicación práctica. En las fuentes bibliográficas analizadas se puede valorar que autores como Deming, Juran, Ishikawa, Crosby y Conway citados por Harrington[35] (1997), basan sus propuestas en un enfoque de Proyección Estratégica y Calidad Total, como procesos a aplicar por aquellas organizaciones que consideren necesario un mejoramiento continuo que las prepare para competir con éxito, reflejando las concepciones de sus autores basadas en experiencias empresariales de países altamente desarrollados.

Otra visión plantea (Hammer & Champy,[37] 1994) el cual teniendo como soporte la Reingeniería de Procesos, basa su metodología en una concepción de ruptura con la ya existente, mediante cambios radicales en el desempeño, concentrados en los procesos estratégicos, además de establecer un vínculo directo con la estrategia de la organización como un todo.

La propuesta que ofrece Amozarrain[22] (1999) resulta una de las referencias más importantes para esta investigación. Este autor se enfoca a la identificación, implantación y análisis de los procesos a través de un procedimiento abarcador, que incluye guías para su instrumentación práctica.

Según Nogueira Rivera [27] (1998), autores cubanos como Díaz y Carballal proponen modelos de cambio y perfeccionamiento, que según afirman se adaptan a las condiciones de Cuba y América Latina. Estos modelos están sustentados en los conceptos de la Calidad Total, insertando principios y enfoques de la Reingeniería y de la Planificación Estratégica como herramienta o elementos de perfeccionamiento de procesos.

Otras propuestas de autores nacionales son las de Suarez Mella[36] (1999) el cual particulariza la gestión por procesos mediante un procedimiento para el mejoramiento del almacenamiento, presenta como soporte el análisis tecnológico y el BM, la que ofrece Artola Pimentel [38](2002) que mediante el análisis multicriterio borroso analiza el estadio de los procesos empresariales en organizaciones de proyectos de ingeniería (utilizando como referencia el concepto de empresa de clase mundial) y la investigación desarrollada por Nogueira Rivera[27] (2002), a juicio del autor una de las más completas, la cual está dirigida a la implementación del control de gestión en empresas de manufactura y servicios, que incluye el análisis de los procesos en su nivel de actividades, orientándose hacia el diagnóstico y control de la eficiencia de estos. Esta autora aunque considera en sus implementaciones los principios del BM, no los expresa explícitamente en su metodología.

Según los puntos de vistas de autores como (Picón Ramil[46], 1998; García Villares,[42] 1998, Negrin Sosa & Suárez Mella,[36] 2001; Ortega Rodríguez,[29] 2002), pueden ser resumidos los objetivos que se deben lograr con el empleo de indicadores en el contexto empresarial en los siguientes: identificar y tomar acciones sobre los problemas operativos, mejorar el uso de los recursos y activos disponibles para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final, controlar la eficiencia con que se desarrolla la gestión económica – productiva en los diferentes eslabones de la

estructura de producción o servicios y medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores nacionales e internacionales.

Se valora que los enfoques propuestos por autores reconocidos internacionalmente como Deming, Juran, Ishikawa, Crosby y Conway citados por Gonzales Méndez [26] (1999) han logrado implementaciones exitosas en entornos que difieren notablemente de las condiciones actuales de nuestro país, resultando significativo la limitada introducción del enfoque en proceso en la gestión de las organizaciones, mediante métodos o procedimientos creados con esa finalidad.

Conclusiones del capítulo

1. El desarrollo teórico de esta investigación mostró la importancia de la Administración de Operaciones en el ámbito de las organizaciones, derivándose de la estrategia empresarial y que esta deberá guiar la toma de decisiones en todas las fases de Operaciones.
2. Las consultas bibliográficas realizadas permiten reconocer la utilidad del enfoque en procesos como valioso instrumento de gestión empresarial y los beneficios que reportan el empleo de herramientas de apoyo para la implementación práctica de este enfoque.
3. El empleo de indicadores para la medición del desempeño de los procesos empresariales posibilita de una forma más efectiva: identificar y tomar acciones correctivas sobre los problemas, mejorar el uso de los recursos disponibles, controlar la efectividad de la gestión empresarial y medir el grado de competitividad de la empresa.

Capítulo II. Valoraciones sobre las técnicas de gestión empleadas en la investigación

Es objetivo de este capítulo exponer en la primera parte las técnicas de gestión que permiten apoyar el proceso de decisiones gerenciales en la administración de las operaciones y que son resumidas en los siguientes grupos:

- Técnicas para el diagnóstico.
 - Técnicas para el uso de la información.
 - Herramientas para la detección y solución de problemas.
- Técnicas de apoyo.
 - Métodos de trabajo con expertos.
- Procedimiento para la mejora de procesos y sus técnicas de apoyo.

En la segunda parte caracterizar los sistemas de servicios de transportación en la entidad objeto de estudio.

2.1 Técnicas para el diagnóstico

2.1.1 Técnicas para el uso de la información

Estas técnicas se emplean para obtener información sobre el objetivo de estudio, dentro de estas se puede encontrar las encuestas, la observación, la entrevista.

Encuestas.

La aplicación de esta técnica requiere de una comunicación con el sujeto. La captación de información durante el proceso de comunicación se realiza mediante un cuestionario.

La encuesta no es simplemente una cuestión de muestras y análisis. Cada posible respuesta debe quedar identificada con un código claro: para poder grabar los datos y aplicar un programa de tabulación.

Conocer el nivel de satisfacción de los clientes, resulta indispensable para mantener en funcionamiento un programa de mejora continua de la calidad en los servicios y superar sus expectativas. Las encuestas, entrevistas y debates con los clientes fueron los métodos utilizados para medir la satisfacción de los encuestados con el fin de obtener los criterios y las propuestas de mejoras de los mismos. Se aplicará una encuesta al 92 % de los clientes tanto interno como externos sobre los servicios que en él se brindan.

(Anexo 2)

Los resultados obtenidos con esta encuesta, servirán para tomar las acciones correctivas necesarias para mejorar el servicio en el Taller de transporte.

La observación

Se utiliza como método de recopilación de información social primaria acerca del objeto investigado, mediante la percepción directa y registro de todos los factores concernientes en este objeto, significativo desde el punto de vista de los objetivos de la investigación.

En principio se realizó un estudio de la situación actual del Taller de transporte para conocer las características de calidad a tomar como objetivo utilizando trabajadores del propio Taller de transporte con la preparación suficiente que sirvieran de observadores. Posteriormente se definieron los atributos a evaluar por cada uno de los servicios (Transportación de personal, carga líquida, seca e izaje) y se precisaron las líneas de vehículos que reciben servicio de este Taller.

La entrevista

Es la técnica más eficaz para obtener información; ésta presenta dos direcciones, una en que se informa, se explica, se interroga al usuario u otra en el que se recibe la información correspondiente.

En el caso del Taller de transporte se utilizó la entrevista abierta con el objetivo de recoger los criterios de los clientes de manera que sirviera para ampliar los criterios de mejora de los servicios. **(Anexo 3)**

Tormentas de ideas

La tormenta de ideas es una técnica para la generación de ideas propiamente. Un grupo de personas va exponiendo sus ideas a medida que le van surgiendo, de manera que cada uno tiene la oportunidad de ir perfeccionando las ideas de los otros.

Esta herramienta fue creada en el año 1941 por Alex Sobornes. Se debe utilizar cuando exista la necesidad de: liberar la creatividad de los equipos, generar un número intenso de ideas, involucrar a todos en el proceso e identificar las oportunidades a mejorar.

La Tormenta de Ideas se utilizó vinculando a los grupos de trabajadores, especialistas y personal administrativo que de una forma u otra mantienen vínculos directo con los clientes del Taller de transporte y de esta se derivaron una serie de deficiencias que se tomaron en cuenta en el análisis objeto de estudio de este trabajo.

Herramientas para la detección y solución de problemas

Toda organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.

El análisis DAFO

Es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita

en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados. El término DAFO es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras, Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades. De entre estas cuatro variables, tanto fortalezas como debilidades son internas de la organización, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas. En cambio las oportunidades y las amenazas son externas, por lo que en general resulta muy difícil modificarlas.

Fortalezas: son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y por los que cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente.

Oportunidades: son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

Debilidades: son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen.

Amenazas: son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

El diagrama de Ishikawa

Es una de las técnicas de análisis de causa – efecto para la solución de problemas, de allí que se llame también diagrama de causa y efecto. Por su forma, recibe el nombre de espina o esqueleto de pescado, en el cual la espina dorsal o central constituye el camino que nos lleva a la cabeza del pescado que es donde colocamos el problema, defecto o situación que queremos analizar y las espinas (o flechas) que la rodean, indican las causas y subcausas que contribuyen al efecto, problema o situación (proceso).

La efectividad del diagrama Ishikawa dependerá de la habilidad y experiencia que logremos alcanzar al usarlo y a la sistematización y unificación de pensamiento que encontremos en el método.

2.3 Técnicas de apoyo

Método de expertos

La determinación de los expertos requiere ante todo partir de la experiencia del individuo acerca del objeto sobre el que va a opinar. La experiencia se adquiere con la solución repetida de problemas afines o similares, con el contacto continuado con un proceder, con la interacción enriquecedora con fuentes de información, entre otras vías. Además, requiere de la motivación del experto por participar en la investigación. El procedimiento que se propone consta de tres fases que son: constitución de la bolsa de posibles

expertos a partir de la propuesta de los implicados; aplicación de la batería de encuestas: cuestionario de competencia de experto, grado de autoridad; procesamiento y selección a partir del índice de experticidad.

El método de expertos ideal sería aquel que extrajese los beneficios de la interacción directa y eliminase sus inconvenientes.

Método de coeficiente de Kendall

Este método consiste en solicitar a cada experto su criterio acerca del ordenamiento, en grado de importancia, de cada una de las características; generalmente participan de siete a quince expertos. Para lograr aplicar el coeficiente de Kendall, se necesita obtener una serie de términos, los cuales se presentan a continuación:

Se conforma una tabla donde aparecen los A_{ij} , los cuales denotan el criterio sobre la variable o característica i por el experto j , considerando que:

$i: 1,2,3 \dots$, $j: 1,2,3 \dots$, M ; Donde L : cantidad de características a evaluar; M : cantidad de expertos que emiten criterios.

Para un mejor procesamiento es necesario obtener la suma de los criterios de los expertos sobre la característica i , de la forma siguiente:

$$\sum_{i=1}^L A_{ij}$$

Es necesario además calcular el coeficiente Kendall, para comprobar si existe o no concordancia entre los criterios de los expertos. Este coeficiente se determina a través de la siguiente expresión:

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^L \Delta^2}{M^2(L^3-L)}$$

Donde; W , desviación del criterio del conjunto de expertos sobre la variable i , y el valor medio del orden de prioridad dado por los expertos del total de las variables; M^2 , desviación cuadrática del criterio del conjunto de expertos sobre la variable i , y el valor medio del orden de prioridad dado por los expertos del total de las variables.

La expresión para calcular es la siguiente:

$$\Delta = \sum_{i=1}^L (A_{ij} - T)$$

$$T = \frac{\sum_{i=1}^L \sum_{j=1}^L A_{ij}}{L}$$

Si $W = 0.5$, hay concordancia entre los expertos; es esta condición no se cumple se deberá cambiar los expertos y repetir el método.

En el proceso de preselección de los procesos claves del Taller de transporte, se aplicará el método del coeficiente de Kendall, que permite verificar la concordancia entre los implicados y seleccionar los procesos relevantes. Para ello, el equipo deberá reflexionar acerca de los elementos que inciden en la selección de los procesos clave, que son: impacto en el proceso, repercusión en el cliente y posibilidad de éxito a corto plazo (repetitividad y variabilidad).

Método de Ranking

El método en cuestión consiste en que cada experto le otorga el menor valor (1) al medidor que se considere como el más importante y así se continúa evaluando al resto de los medidores según su relevancia en orden creciente (2,3... ,11).

Posteriormente se realiza una tabla donde se ubican los medidores por filas y el rango de importancia por columna, donde para el primero de estos aparece la cantidad de expertos que le otorgaron el valor uno como más importante y así sucesivamente. El grupo de rango se transforma de la siguiente manera: el rango 1 se convierte en $m-1$, donde m es el número de criterios, el rango 2 se convierte en $m-2$, hasta obtener el valor cero en el rango.

Los pesos asociados a cada criterio se obtienen de la siguiente manera:

$$V = R1 / \sum_{L=1}^m R1$$

Donde:

$$R1 = \sum_{i=1}^n R1j \times (m-j)$$

Siendo:

$R1$: suma de los rangos convertidos a través de los expertos para cada criterio.

$R1j$: rango convertido asignado para el criterio 1 por el experto j

n : número de expertos.

Como resultado de la aplicación de este método se muestran los pesos otorgados a cada medidor.

2.4 Procedimiento para la mejora de procesos

El procedimiento para la mejora de los procesos **Figura 2.1**, constituye una vía para potenciar un mejor desempeño de la función de operaciones en el Taller de transporte.

El procedimiento desarrollado, se ha elaborado partiendo de la necesidad de dar respuesta a la problemática manifestada en la investigación. Como elemento previo al desarrollo del proceso de mejoramiento se plantea como premisa la existencia de Planificación Estratégica de la organización y el disponer del apoyo y participación de la alta dirección y de sus empleados lo cual significa una implicación activa en el diagnóstico de los problemas y en la implementación de las acciones de mejoras. Este procedimiento se estructura en las siguientes fases:

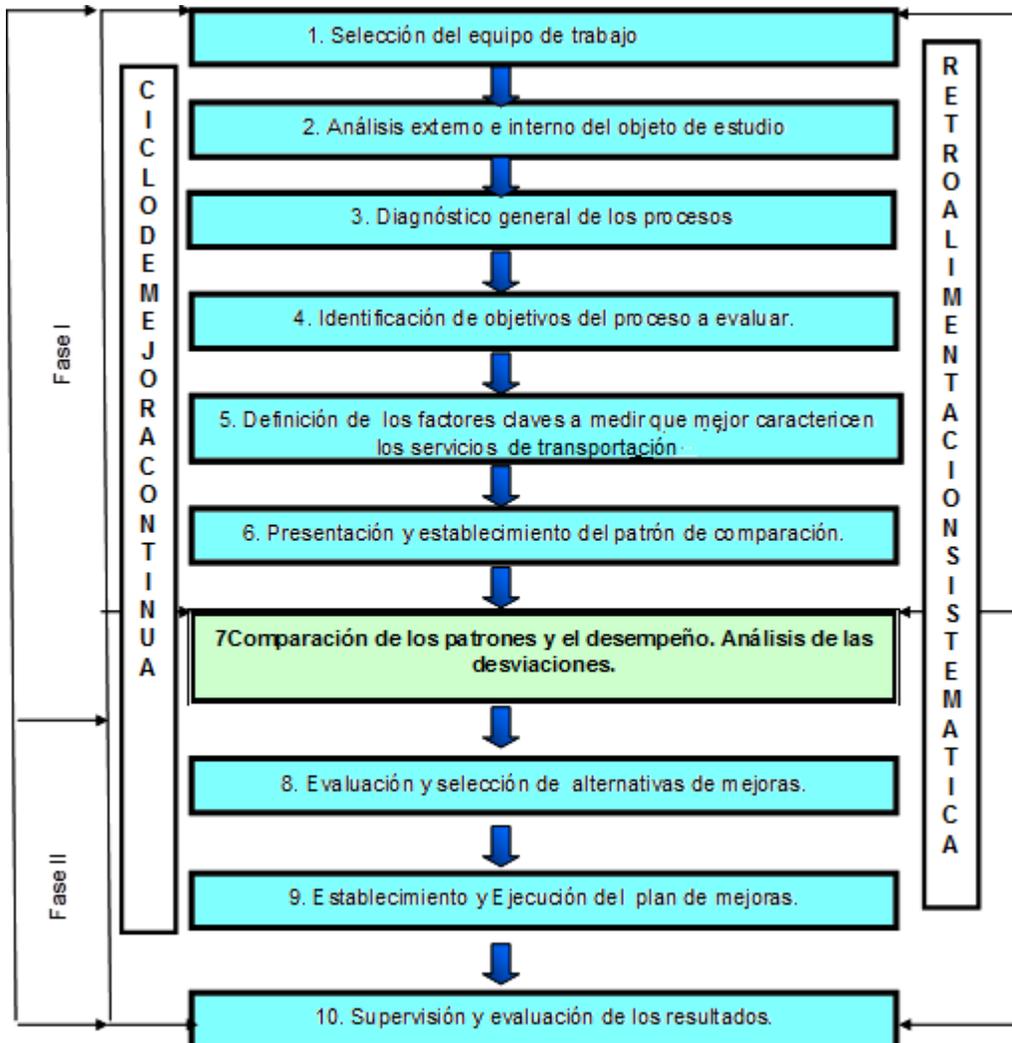


Figura 2.1 Procedimiento para la mejora de los procesos de transportación. **Fuente:** en aproximación a Negrín Sosa[8] (2003); Gómez RC [47](2009).

Definir el patrón de comparación

Los indicadores son fundamentales para la evaluación del desempeño ya que ofrecen la información concreta sobre el funcionamiento de la organización y permiten fijar objetivos cuantificables que pueden ser contrastados en el tiempo; Alpizar Rodríguez,[43] (1999); Ramírez Olivera, [45](2002); Nogueira Rivera,[27] (2002).

A nivel internacional se registran indicadores de gestión para los servicios de transportación en entidades petroleras. En bibliografía consultada se han utilizado como patrón de comparación los siguientes elementos:

Tabla 2.1 Indicadores de gestión para procesos de transportación en entidades petroleras internacionales

Indicadores	Empresas
Costo de almacenamiento	Petróleos Venezuela. PDVSA
Costo de transportación	
Volúmenes transportados	
Volumen neto en el tanque	
Consumo de gas natural vehicular	
Volumen promedio transportado	
Volúmenes brutos de crudo separados de gas asociado	
Volúmenes de vapores recuperados	
Calidad de crudos reportados	
Agua drenada reportada	
Volúmenes inyectados reportados	
Inventarios disponibles reportados	
Carga de buque tanques reportados	
Volúmenes exportados reportados	
Reporte de crudos enviados	

Fuente: elaboración propia

Para el contexto empresarial nacional se efectuó una revisión de documentos de la Unión Cubapetróleo, donde se establecen los indicadores para la conformación de la presente investigación siguientes:

Tabla 2.2 Indicadores de gestión para procesos de transportación en entidades petroleras nacionales

Indicadores	Empresa
Vehículos Promedio Existentes	Unión Cubapetróleo. Cupet
Vehículos Promedio Trabajando	
Distancia recorrida total	
Distancia recorrida con carga	
Carga transportada	
Tráfico de carga	
Consumo de Diésel	
Coefficiente de aprovechamiento del parque	
Coefficiente de aprovechamiento del recorrido	
Coefficiente de aprovechamiento de la capacidad d carga	
Rendimiento promedio	
Eficiencia energética	

Fuente: elaboración propia a partir del expediente de perfeccionamiento de la Empresa

En este procedimiento se presenta una modificación **en la etapa 5 Definición de los factores claves a medir que mejor caractericen los servicios de transporte.**

Para la materialización de este trabajo se tuvo como principal tarea la búsqueda y posible selección de los medidores de la excelencia de los procesos del flujo esencial del taller de transporte. Después de una Tormenta de ideas donde se revisaron varios medidores se modificaron de la siguiente manera

1. Calificación del Personal
2. Flujo de información
3. Cumplimiento del plan de mantenimientos, reparaciones y recuperación de equipos.
4. Cumplimiento del plan de transportación
5. Comportamiento del Coeficiente de Disponibilidad Técnica
6. Organización y estandarización de las funciones
7. Parte Diario de Paralización de Equipos
8. Capacidad, localización y distribución de las instalaciones en el área
9. Cumplimiento de los requerimientos medioambientales
10. Control del presupuesto de gastos y planes operativo
11. Cumplimiento del sistema de documentos de cada equipo en el tiempo establecido

Medidores de la excelencia empresarial.

1. **Calificación del personal:** expresa la preparación que posee, fijándose como aspiración que los empleados sean graduados de carreras afines con el cargo que van a ocupar.

2. **Flujo de la información:** indica la interrelación entre las diferentes áreas y departamentos de la empresa, reflejando su mecanismo de información en flujos de información coherentes y oportunos que se integren al flujo general de la empresa.

3. **Cumplimiento del plan de mantenimientos, reparaciones y recuperación de equipos:** contempla el grado de exigencia en la actividad en gestión de los elementos e insumos requeridos para el funcionamiento del área. Muestra el grado de exigencia en la actividad en el proceso de recuperación y reanimación del parque automotor y de equipos complementarios.

4. **Cumplimiento del plan de transportación:** muestra el grado de eficiencia en cuanto al cumplimiento de la transportación de los recursos necesarios y servicios brindados al proceso productivo.

5. **Comportamiento del Coeficiente de Disponibilidad Técnica:** refleja dentro del área aquellos equipos automotores que se encuentran en disposición de prestar servicios. Se desea la disponibilidad total del equipamiento (100%) necesario para el trabajo de la empresa, lo cual implica un cuidado y un sistema de mantenimiento planificado eficaz.

6. **Organización y estandarización de las funciones:** en este aspecto se hace referencia al estado de organización en que se encuentra el área y las normas por las que se rige para su buen funcionamiento.

7. **Parte Diario de Paralización de Equipos:** muestra el estado diario de la situación de los equipos que se encuentran paralizados o no disponibles en el Taller.

8. **Capacidad, localización y distribución de las instalaciones en el área:** trata lo concerniente a la capacidad que posee la instalación, entendiéndose por la ubicación espacial de las diferentes áreas de la empresa, atendiendo a sus interconexiones y con niveles de racionalidad que permitan el desarrollo de sus funciones con las menores interferencias y problemas organizativos.

9. **Cumplimiento de los requerimientos medio ambientales:** este punto incluye el tratamiento adecuado de los desechos sólidos, líquidos, la limpieza y la organización de las áreas de la empresa, condiciones de trabajo.

10. **Control del presupuesto de gastos y planes operativo:** como su nombre lo indica es la manera en que se contabilizan los materiales y materias primas que se van consumiendo.

11. **Cumplimiento del sistema de documentos de cada equipo en el tiempo establecido:** se refiere a la actualización de los expedientes de los equipos según la actividad que se le realice a los mismos en el taller, con el completamiento en fecha de todos los documentos que se requiera

Una vez identificados los medidores de excelencia de los procesos, se procede a la determinación de los pesos estructurales de cada medidor mediante el método de Ranking descrito en este Capítulo. Los resultados de su aplicación son los que se muestran en el Cuadro 2.1. Estos valores indican el orden de importancia que los expertos le otorgan a cada uno de los medidores y la relevancia, que a juicio de estos poseen en la medición de la excelencia del proceso analizado.

Cuadro 2.1 Pesos estructurales de los medidores de excelencia de los procesos determinados mediante el método de Ranking

	Medidores de Excelencia	Proceso de transportación de carga (1) (Vi)	Proceso de transportación de fluido (2) (Vi)	Proceso de transportación de pasajeros (3) (Vi)	Proceso de transportación de agua (4) (Vi)	Servicio de izaje (5) (Vi)
1	Calificación del Personal	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
2	Flujo de información	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
3	Cumplimiento del plan de mantenimientos, reparaciones y recuperación de equipos.	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
4	Cumplimiento del plan de transportación	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
5	Disponibilidad técnica adecuada del equipo	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
6	Organización y estandarización de las funciones	0.09	0.08	0.11	0.10	0.11
7	Parte Diario de Paralización de Equipos	0.09	0.07	0.09	0.06	0.09
8	Localización y distribución de las instalaciones en el área	0.07	0.08	0.05	0.06	0.05
9	Cumplimiento de los requerimientos medioambientales	0.05	0.09	0.07	0.08	0.06
10	Control del presupuesto de gastos y planes operativo	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
11	Cumplimiento del sistema de documentos de cada equipo en el tiempo establecido	0.09	0.07	0.07	0.09	0.08
	Sumatoria de los pesos estructurales	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Fuente: elaboración propia

Medir el desempeño del proceso

En este procedimiento se resalta que en la etapa 7 “**Comparación de los patrones y el desempeño. Análisis de las desviaciones**”, se despliega un indicador integral para la medición y desempeño de los procesos, sustentado en el método de suma ponderada [Barba Romero & Charles Pomerol (1997)], el cual permite valorar de forma más efectiva los resultados en cada proceso, resultando su expresión matemática la siguiente:

$$EPT = \sum P_i V_i \quad (i= 1, 2, \dots, 11)$$

Donde:

EPT: Excelencia de los Procesos de Transportación.

Vi: Ponderación del medidor i con respecto al total.

Pi: Puntuación otorgada al medidor i por los expertos evaluadores.

Para la puesta en práctica del medidor se empleó en la captación de la información necesaria una encuesta diseñada para estos fines. La escala de evaluación se ha conformado con valores notablemente diferenciados en los comportamientos extremos (**Cuadro 2.2**) para evitar (motivado por la subjetividad de la evaluación), que funcionamientos deficientes puedan acercarse como resultado global a los niveles de desempeño promedios y poder mostrar con mayor efectividad los estadios de las organizaciones de servicios, además de facilitar la identificación de las fuentes de mejoras.

Cuadro 2.2. Escala de evaluación para los procesos de servicios.

Evaluación Cualitativa	MB	B	R	M	MM
Puntuación correspondiente	10	8	6	2	1

Fuente: en aproximación a Negrín Sosa,[8] (2003).

Una vez desarrollada la medición del desempeño del proceso el equipo de trabajo valora las posibles acciones a seguir para solucionar los problemas que mayor efecto tienen sobre el desempeño del proceso, teniendo en cuenta su factibilidad de aplicación y su impacto integral sobre todo el sistema, bajo estas condiciones elabora alternativas de planes de mejoramiento para su posterior selección.

Evaluar y seleccionar alternativas mejoras

Una vez identificados entre los factores relevantes:

- Los objetivos básicos del proceso que faltan y que servirán para reforzar los objetivos estratégicos.
- Las necesidades de los clientes del proceso que están sin cubrir.
- Las carencias que el proceso presenta con la falta de normas y procedimientos.
- Insuficiencias materiales.
- Problemas con los recursos humanos.

El equipo del proceso valora las posibles acciones a seguir para solucionar los problemas que mayor efecto tienen sobre el desempeño del proceso, teniendo en cuenta su factibilidad de aplicación y su impacto integral sobre todo el sistema, bajo estas condiciones elabora alternativas de planes de mejoramiento para su posterior selección.

Establecimiento y ejecución del plan de mejoras

En esta fase se parte de los resultados de la anterior donde han quedado definidos los problemas que tienen mayor impacto sobre el proceso en forma individual y en forma ampliada sobre los objetivos estratégicos de la empresa y también las posibilidades reales de darle solución de forma viable para la empresa a corto plazo, por lo que se procede a definir un plan de mejoras del proceso definitivo con el mayor grado de detalle. Posteriormente se pone en práctica el plan anteriormente definido, la implantación puede prolongarse en el tiempo, por lo que se hace necesario desarrollar un plan detallado con la definición de responsables, plazos para cada uno de los objetivos de mejoras propuestos.

Supervisar y evaluar los resultados

El responsable de equipo de mejoramiento impulsa la aplicación del plan de implantación, controla su cumplimiento y evalúa la efectividad de las labores realizadas mediante el seguimiento de los resultados obtenidos y realizando presentaciones periódicas ante la dirección de la empresa, máxima responsable del cumplimiento del plan de mejoras a los procesos.

2.5 Caracterización de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro

La Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro (EPEP-C), fue creada en 1976 y está ubicada en la Finca "La Cachurra", poblado de Guásimas, municipio de Cárdenas, en la provincia de Matanzas. Esta empresa posee varios yacimientos ubicados en las provincias centrales del país.

Su misión consiste en satisfacer una parte de las necesidades energéticas del país como resultado de la exploración, el desarrollo de la explotación de yacimientos gaso - petrolíferos y de los servicios especializados, directamente o como contrapartida de firmas extranjeras, representando a CUPET⁵.

Es una organización empeñada en el desarrollo integral de la actividad petrolera nacional, de manera que alcance el liderazgo productivo y tecnológico en un ambiente innovador y participativo.

Cuenta con consumidores para toda nuestra producción, la Empresa Comercializadora de Combustible de Matanzas para el crudo, y para el gas acompañante, la Planta ENERGAS⁶. Ambos productos están destinados como combustible fundamentalmente para la generación de energía eléctrica y la fabricación de cemento.

Está formada por 6 Direcciones Funcionales: General, Técnica, Operaciones, Contable Financiera, Capital Humano y Jurídica y de Supervisión y Control y 8 Unidades Empresariales de Base (UEB): Producción, Compras y Comercialización, Construcciones y apoyo a la Producción, Transporte, Mantenimiento, Seguridad y Protección, Inversiones y reparaciones capitales e Intervención y perforación de pozos. La UEB de Transporte realiza actividades de apoyo fundamentales para el proceso productivo de la empresa.

Caracterización general de la UEB de Transporte.

- **Misión**

Brindar al Complejo Petrolero centro los servicios de transportación e izaje de cargas, transporte colectivo de personal, así como satisfacer las demandas de mantenimientos, reparaciones y acciones afines a una explotación eficiente y organizada del parque automotor de la EPEP- Centro, apoyados en el compromiso de su colectivo y sin prejuicios al medio ambiente.

- **Visión**

Brindar servicios logísticos de alta calidad relacionados con la transportación e izaje de cargas, el transporte colectivo de personal y los mantenimientos y reparaciones del parque automotor que garanticen el desarrollo de la actividad petrolera y la continuidad exitosa de la producción de la empresa sin afectar el medio ambiente.

- **Objetivos estratégicos**

1. Garantizar la ejecución de las etapas del programa de rehabilitación del parque de izaje de Exploración – Producción (Diciembre 2014)

⁵ Unión Cuba Petróleo

⁶ Empresa Mixta asociada a la Unión Eléctrica.

2. Ejecutar los mantenimientos preventivos planificados y atención a los imprevistos de los vehículos automotrices aplicando un control de la calidad eficiente.
3. Garantizar una correcta aplicación de la política de explotación del parque automotor, basado en inspecciones, control del índice de consumo de combustible, cumplimiento del parqueo.
4. Garantizar la planificación y el control de las actividades y tareas de los grupos de la UEB con los clientes, así como la protección al trabajador y al medio ambiente
5. Optimizar la utilización del parque automotor, logrando el cumplimiento de los indicadores fundamentales de las brigadas.
6. Optimizar el consumo de los portadores energéticos en el proceso productivo incrementando el ahorro y utilización de tecnologías más eficientes.
7. Garantizar el suministro de sustancias reductoras para el proceso productivo (nafta, LCO, destilado medio)
8. Prevenir y enfrentar el uso indebido de los recursos del estado y otras manifestaciones negativas a partir de la detección de irregularidades a través del Sistema de Control Interno.

Valores empresariales

Honestidad, para con el cliente y la empresa, comunicándole la realizada de los servicios prestados.

Veracidad, de reemplazar componentes usados por refacciones nuevas que rebasen las normas de calidad.

Lealtad, con nosotros mismos, con nuestros compañeros de trabajo, con nuestros clientes, con nuestros proveedores y con nuestra empresa.

Capacidad de aprender nuevas tecnologías que nos permitirán ser diferentes a los demás.

Responsabilidad social empresarial, para un desarrollo sostenible y sustentable de nuestra comunidad y medio ambiente.

• Recursos empresariales.

La entidad cuenta con 303 trabajadores distribuidos por categoría ocupacional como se muestra en la **tabla 2.3** y que se representan en el **gráfico 2.1**. El organigrama se muestra en el (**Anexo 4**).

Tabla 2.3. Composición de la fuerza laboral con cierre diciembre 2013. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la plantilla de la entidad.

Categoría Ocupacional	Plantilla aprobada	Plantilla Cubierta	%
Obreros	276	233	76,90
Técnicos	48	46	15,18
Administrativos	4	4	1,32
Servicios	12	12	3,96
Dirigentes	9	8	2,64
Total	349	303	86,82

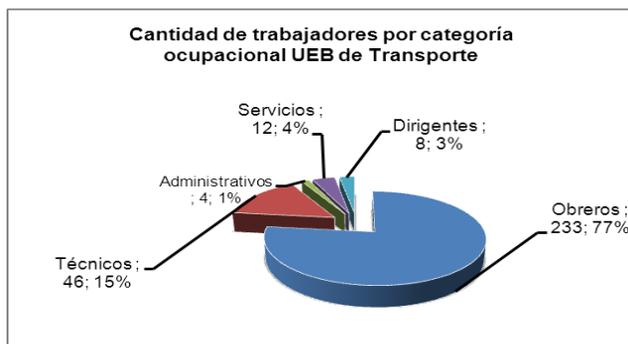


Gráfico 2.1. Representación gráfica de la composición de la fuerza laboral con cierre diciembre 2013. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la plantilla de la entidad

La entidad cuenta con parque automotor de 341 vehículos distribuidos por actividades como se muestra en la **tabla 2.4** y que son representados gráficamente en el porcentaje que representan en el **gráfico 2.2**

Tabla 2.4. Composición del parque automotor con cierre diciembre 2013. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del balance anual de la entidad.

Actividades	Cantidad de vehículos	% que representa del total
Ligeros	154	45,29
Transporte Personal	25	7,35
Carga seca	81	23,82
Izaje	10	2,94
Carga líquida	26	7,65
Otros	45	13,24
Total	341	100,00

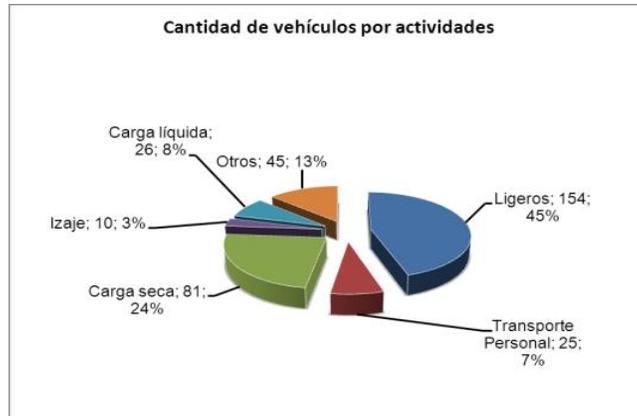


Gráfico 2.1. Representación gráfica de la composición del parque automotor con cierre diciembre 2013. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del balance anual de la entidad

La empresa cuenta con una amplia cartera de servicios, a continuación se relacionan los correspondientes a los servicios de transporte y mecanización pertenecientes a la UEB de Transporte.

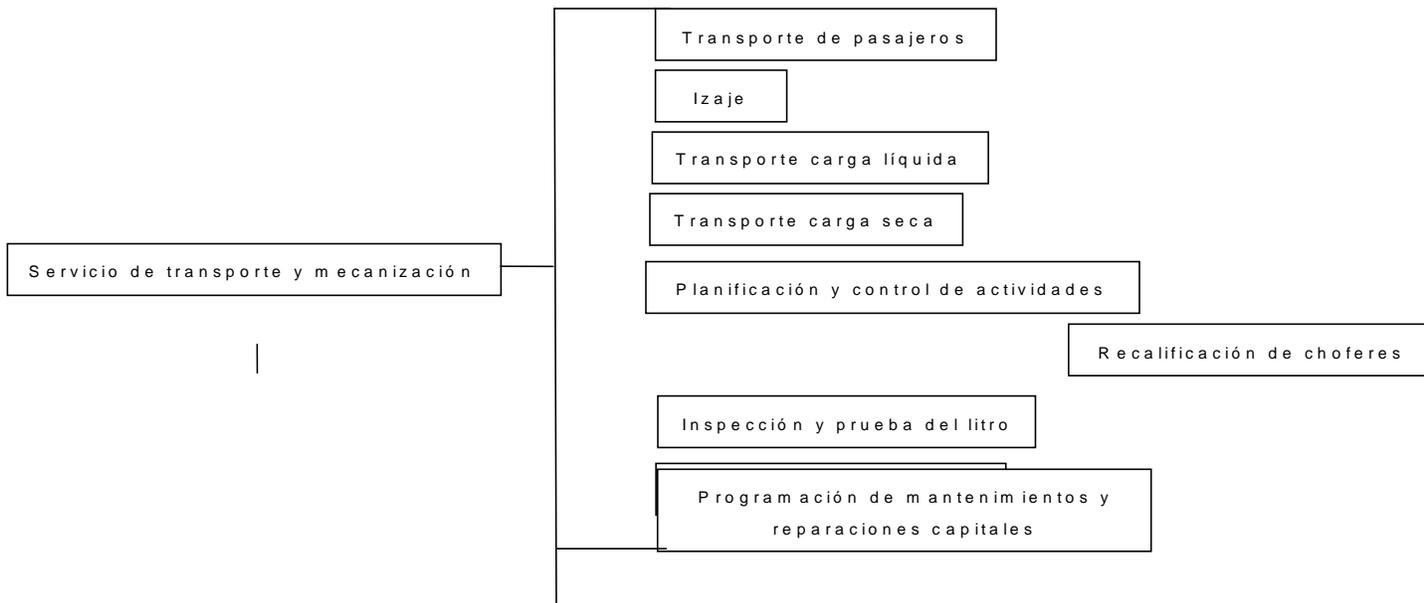


Figura 2.1: Esquema de servicios Fuente: elaboración propia

La actividad económica de cualquier entidad evidencia el desempeño que la misma ha alcanzado hacia el interior de la organización de ahí que un análisis de su comportamiento refleja cómo se puede trabajar y si es posible acometer acciones futuras. El comportamiento económico que mantuvo la UEB durante el año anterior se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2.3 Análisis Económico de la UEB

Producción	TOTAL	Terceros	Internas	Inversiones, Pozos y R. Capitales
Enero	1.031.006,92	26.711,66	910461,43	93.833,83
Febrero	479.273,08	39.753,21	327.801,49	111.718,38
Marzo	474.269,66	38.650,99	327.306,63	108.312,04
Abril	537.951,10	31.631,73	383.447,59	122.871,78
Mayo	523.772,87	30.290,53	394.648,99	98.833,35
Junio	465.037,85	31.905,70	329.384,10	103.748,05
Julio	422.812,49	62.729,49	282.823,90	77.259,10
Agosto	456.386,52	43.954,43	321.818,67	90.613,42
Septiembre	542.340,96	63.004,08	416.402,41	62.934,47
Octubre	435.167,64	37.421,30	321.964,06	75.782,28
Noviembre	441.416,63	34.809,61	328.976,80	77.630,22
Diciembre	575.308,66	68.746,28	388.462,07	118.100,31
Total	6.384.744,37	509.609,01	4.733.498,14	1.141.637,22
Total de Gastos BP	5.673.316,71			
Relación Ingresos gastos	1,13			
Total de Gastos U.E.B	6.384.617,38			
Costo por pesos U.E.B	1,00			

Fuente: información del departamento de economía

En resumen el procedimiento descrito, sustentado por diferentes técnicas, ajustado a las características de la entidad mejorará el desempeño de los procesos de transportación en la entidad objeto de estudio.

Conclusiones del capítulo

1. Las herramientas para el uso de la información, los métodos de expertos y las herramientas para la detección y solución de problemas son de suma importancia en el diagnóstico del Taller de Transporte.
2. El procedimiento expuesto para el mejoramiento de los servicios del Taller de Transporte, constituye una herramienta de gestión y de apoyo a la toma de decisiones empresariales y contribuyen a mejorar el desempeño del área de operaciones en los diferentes niveles de decisión.
3. El procedimiento permite el análisis de los procesos que intervienen en el mejoramiento de los servicios del Taller de Transporte, mediante la valoración de los medidores de la excelencia definidos, vinculando las acciones de mejoras con sus efectos en el plano estratégico de la organización.
4. Como mecanismo de medición del funcionamiento de los procesos se ha elaborado un medidor que permite la evaluación integrada de los medidores de la excelencia de los

procesos, cuantificando el nivel de desempeño de estos como base para la definición de los proyectos de mejora en los que se manifiesten un accionar insuficiente.

Capítulo III. Aplicación de los instrumentos de gestión para la contribución al mejoramiento de los procesos de transportación en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro

Teniendo en cuenta la caracterización del problema científico expuesto en la introducción de este trabajo de diploma, es objetivo de este capítulo mostrar los resultados de la

aplicación del procedimiento en los procesos de transportación con el apoyo de las técnicas de gestión seleccionadas con vistas a potenciar resultados superiores en el funcionamiento de los procesos y de la empresa como sistema.

3.1 Aplicación del Procedimiento para la Excelencia de los Procesos en el Taller de Transporte de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro

Tomando como base en el procedimiento expuesto en el epígrafe 2.4 y teniendo como premisas la existencia de la planificación estratégica y el apoyo de la dirección de la empresa y del personal de los procesos implicados en el estudio, se efectúa el proyecto de mejoramiento de los procesos del flujo esencial de la organización en sus diferentes fases.

Selección del equipo de trabajo para la mejora de los procesos

Esta fase se inicia con la identificación del grupo de trabajo que deberá participar en esta investigación como expertos, a partir de su experiencia y conocimientos sobre la actividad objeto de estudio.

Se conformó el equipo de trabajo a partir de la propuesta de: los miembros de la comisión técnica, los activistas de gestión de la calidad, los especialistas del grupo económico y miembros del consejo de dirección con experiencia en el tema, para una bolsa de 15 miembros. A estos 15 miembros se le aplicó el cuestionario descrito en el **anexo 5** constatando que 9 cumplían la condición expuesta, que su coeficiente de concordancia fuese mayor o igual que 0.7. La información recopilada sobre los candidatos a integrar el equipo de trabajo fue procesada, obteniéndose los valores del coeficiente de competencia, **cuadro 3.1**, que son mostrados a continuación.

El equipo quedó integrado por:

E1 Director de la UEB de Transporte. (16 años de experiencia).

E2 Técnico en gestión económica. (9 años de experiencia).

E3 Jefe de Taller Transporte (25 años de experiencia).

E4 Especialista A en Abastecimiento Técnico Material (25 años de experiencia).

E5 Jefe brigada carga seca (12 años de experiencia).

E6 Especialista B en explotación del transporte automotor (28 años de experiencia).

E7 Especialista A en explotación del transporte automotor (25 años de experiencia).

E8 Jefe brigada carga líquida (8 años de experiencia)

E9 Técnico A en explotación del transporte (17 años de experiencia).

Cuadro 3.1. Índice de experticidad de los seleccionados para integrar el equipo de experto. Fuente: elaboración propia.

Experto	Kc	ka	Competencia	Años en servicio de transportación	Experiencia profesional	Años empresa	IE
E 1	0,921	0,920	0,921	16	16	16	0,96
E 3	0,928	0,918	0,923	18	13	9	0,96
E 5	0,890	0,868	0,879	30	21	30	0,94
E 6	0,758	0,870	0,814	10	12	15	0,91
E 8	0,850	0,853	0,852	6	19	30	0,93
E 11	0,845	0,902	0,874	9	18	20	0,94
E 12	0,712	0,703	0,708	16	19	22	0,85
E 13	0,889	0,820	0,855	12	25	20	0,93
E 15	0,889	0,820	0,855	5	19	17	0,93

Análisis interno y externo del objeto de estudio

Para dar inicio a esta etapa el equipo tomó el análisis interno y externo que reza en el expediente de control interno de la UEB. Los principales proveedores de la UEB son: ABAPET⁷ (35.91%), ABAPET consignación (8.05%), Empresa Comercial de Ociosos y Servicios de Transporte ECOST (11.43%), La empresa de camiones Narciso López Rosello (6.40%), UBE Talleres Servicentro Cárdenas (5.86%), Unecamoto Varadero (14.51%). Estos porcentajes son del total de compras que se efectúan en un año, es válido aclarar que estos suministradores son los que proveen al Taller de Transporte de los materiales e insumos necesarios para llevar los servicios que se brindan. A pesar de las regulaciones que se establecen de compras en ABAPET, se han logrado compras en plaza con otras Entidades.

Los principales clientes de la entidad son clasificados en internos y externos. Es fundamental la influencia que ejerce sobre los clientes el mantenerse con resultados satisfactorios por más de 25 años en el sector. Entre ellos se destacan:

Cientes Externos.

- Las empresas petroleras que tienen equipos automotores y necesitan de los servicios que se prestan en dicho Taller.

⁷ Empresa Importadora de Abastecimiento para el petróleo.

- Instituciones que interactúan directamente con nuestra entidad: Ministerio del Transporte, Unión Cubapetróleo, Gobierno y otras organizaciones políticas y de masas.

Cientes Internos.

- Las áreas de todos los procesos de la entidad, incluyendo los claves y los que no lo son que tienen equipos automotores.

La competencia se manifiesta en los talleres situados en las cercanías de la instalación y que ofrecen servicios similares. Estos son:

- El Taller de Transporte de Empercap⁸.
- La Empresa de Servicios Automotrices S.A.
- El Taller de Reparaciones Equivar⁹
- Taller de Reparaciones de Occidente.

En cuanto a los productos sustitutos estos se manifiestan en todas las entidades que ofrecen los servicios similares a los del objeto de estudio, lo cual exige del grupo de Mecanización de la UEB de Transporte encargado del control de la calidad y la planificación de los servicios, realizar estudio de mercado en los talleres identificados en la competencia.

En el entorno que rodea a la organización no existe la presencia de competidores potenciales en el mercado, solamente existen los competidores reales. La Administración se encarga de revisar y mejorar el proceso de estimulación y condiciones a sus trabajadores para minimizar la rivalidad en el sector. La lectura de cada cuadrante en la matriz aportó las siguientes valoraciones sobre las posibles tendencias en el futuro inmediato (escenarios).

Escenario positivo: se prevé un crecimiento sustancial en la demanda de los servicios que brinda la UEB por el incremento de la perforación de pozos.

Escenario intermedio: se producen variaciones en el esquema financiero actual con la incorporación gradual de mayor cantidad de solicitudes de estos servicios.

Escenario negativo: situación financiera muy crítica, escasez de las piezas y materiales para las reparaciones de los vehículos que prestan los servicios por la situación del bloqueo.

En el **cuadro 3.2** se muestran los resultados de la matriz de impactos cruzados.

Cuadro 3.2. Matriz de impactos cruzados. Fuente: elaboración propia

⁸ Empresa de Perforación y Reparaciones Capitales de Pozo de Petróleo y Gas.

⁹ Equipos Varadero.

MATRIZ DE IMPACTOS CRUZADOS (DAFO)													
MATRIZ D.A.F.O.	OPORTUNIDADES						AMENAZAS						
	1	2	3	4	5	subtotal	1	2	3	4	5	subtotal	TOTAL
FORTALEZAS													
1	3	3	3	3	3	15	3	3	3	2	3	14	29
2	3	3	2	3	2	13	3	3	3	1	3	13	26
3	3	3	3	3	3	15	3	3	3	2	3	14	29
4	3	3	3	3	3	15	3	3	3	1	3	13	28
5	3	2	1	3	4	13	3	3	3	1	3	13	26
Subtotal	15	14	12	15	15	71	15	15	15	7	15	67	
DEBILIDADES													
1	3	3	1	3	1	11	3	3	3	1	3	13	24
2	3	3	3	2	3	14	3	3	3	3	2	14	28
3	3	3	2	3	3	14	3	3	3	1	4	14	28
4	3	3	3	3	3	15	3	2	4	1	1	11	26
5	3	3	3	2	3	14	3	3	2	3	2	13	27
Subtotal	15	15	12	13	13	68	15	14	15	9	12	65	
TOTAL	30	29	24	28	28		30	29	30	16	27		

Estrategia general: Máxi- Máxi (+): Evaluar en qué medida cada fortaleza nos permitirá aprovechar la oportunidad que nos da el entorno. (Estrategia ofensiva).

Factores claves de éxito:

1. Existencia de un componente humano preparado y comprometido con la Organización. (F)
2. Sistemas de Gestión de la Calidad y Seguridad y Salud en el Trabajo implantados y certificados. (F)
3. Avance continuo en la asimilación de los servicios. (F)
4. Prioridad que le otorga el estado al sector exploración - Producción. (O)
5. Posibilidad de asimilación de tecnologías con compañías radicadas en Cuba.(O)

Principales riesgos:

1. Insuficientes recursos, piezas de repuesto y herramientas en la Empresa para el logro de la misión.(D)
2. Equipamiento obsoleto en algunos servicios y en los procesos de apoyo.(D)

3. Insuficiente soporte informático.
4. Exceso de dependencia de Organismos Superiores.(A)
5. Mecanismo y procedimiento de procuración en el país que no responde a la dinámica de nuestra empresa.(A)
6. Actual Escala Salarial no motiva la permanencia, ni el ascenso en los puestos de trabajo.(A)

Diagnóstico general de los procesos

Al revisar la cartera de productos/ servicios, se determinó que los principales productos y servicios que ofrece la UEB de Transporte son:

1. Servicios de chapistería y pintura, a las empresas de la Unión Cupet, en pesos cubanos.
2. Servicios de transporte de personal, carga e izaje, mantenimientos y reparaciones mecánicas, de ponchera, planta de fregado y engrase a las empresas de la Unión Cupet, en pesos cubanos.

La entidad establece, documenta y mantiene un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) y garantiza la certificación de este sistema a través de los requisitos de la norma NC ISO 9001: 2008. Los procesos están divididos en tres grandes grupos, los que se presentan a continuación:

Procesos estratégicos

1. Planeación estratégica
2. Gestión de la calidad
2. Mejora continua
4. Innovación Tecnológica

Procesos operativos

5. Mecanización.
6. Operaciones
7. Carga Líquida
8. Carga Seca e Izaje
9. Transporte personal
10. Taller de Transporte
11. Combustible



Procesos de apoyo

12. Gestión de los Recursos humanos
13. Gestión Financiera

- 14. Gestión Medioambiental
- 15. Servicios Técnicos e informáticos
- 16. Gestión de Prevención de riesgos laborales
- 17. Contratación con terceros
- 18. Proceso de Compras y contratación
- 19. Proceso de Almacenaje

En su totalidad son 19 procesos 4 estratégicos, 7 operativos y 8 de apoyo. Cada uno de estos procesos tiene su responsable el cual es el encargado de llenar la ficha de su proceso estableciendo en la misma, cuales son los clientes internos y externos, descripción del proceso, establecer las responsabilidades, declarar los registros que se llevan, definir los mecanismos de control necesarios para lograr el perfeccionamiento de los procesos buscando una mejora continua.

Se concluye que la cartera de servicios está actualizada. En su totalidad los procesos están identificados, clasificados en estratégicos, operativos y de apoyo. Sólo los procesos del Taller de Transporte están documentados, representados y con la ficha de proceso. En los demás procesos no se cuenta con la ficha por lo que se dificulta establecer cuáles son los clientes internos y externos, describir el proceso, definir las responsabilidades, declarar los registros que se llevan y los mecanismos de control necesarios.

El estudio de este aspecto se realizó con la colaboración del consejo de dirección, empleando la técnica Tormenta de ideas, donde se obtuvo que los procesos fundamentales de la entidad son los que se relacionan a continuación:

- Transporte de Personal.
- Transporte de carga líquida.
- Transporte de carga seca e izaje.

Como inicio del diagnóstico se determinó revisar el ciclo de los servicios, se tomó como muestra el periodo 2009 – 2013 para los proceso de carga seca, servicios de izaje, transportación de agua, transportación de pasajeros y transportación de fluido. En la **tabla 3.1** se muestran los resultados de las toneladas y los pasajeros transportados, los cuales se representan en el **gráfico 3.1**. Se resume que los servicios decrecieron por la pérdida de clientes que contrataron los servicios de transportación a otras entidades por reorganización del sistema Cupet.

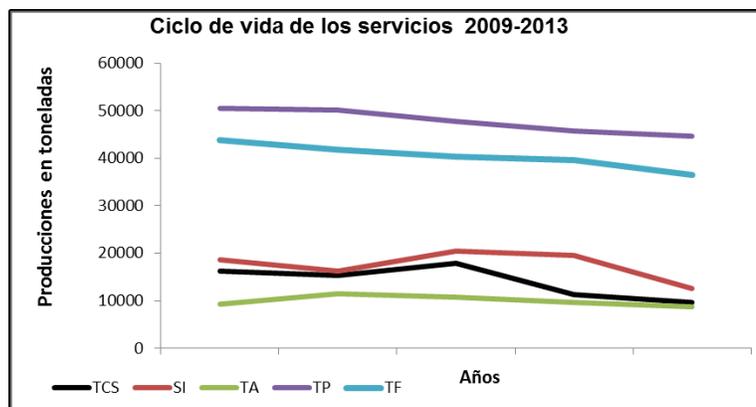
Tabla 3.1 Variación de las toneladas y los pasajeros transportados en el periodo 2009-2013.

Años	Transportación de Carga seca (Ton)	Servicios de Izaje (Ton)	Transportación de Agua (M ³)	Transportación de Pasajeros (U)	Transportación de Fluidos (M ³)
2009	16235	18723	9258	50412	43795
2010	15334	16326	11473	50213	41814
2011	17893	20531	10721	47825	40365
2012	11357	19523	9635	45728	39562
2013	9657	12523	8735	44728	36562

Fuente: elaboración propia

Se revisó el comportamiento del Coeficiente de Disponibilidad Técnica (CDT), **tabla 3.2**, **gráfico 3.2** en igual periodo, observándose un deterioro gradual del mismo provocado por la disminución en los equipos disponibles para prestar el servicio afectados por problemas técnico (falta de piezas por problemas con suministrados). Es de señalar que el CDT es un indicador condicionante del pago por resultados de los trabajadores de la entidad por lo que resulta necesario mantener su comportamiento por encima del 80% que es criterio de medida fijado.

Gráfico 3.1. Representación gráfica de los resultados de la encuesta para el servicio de Ponchera.



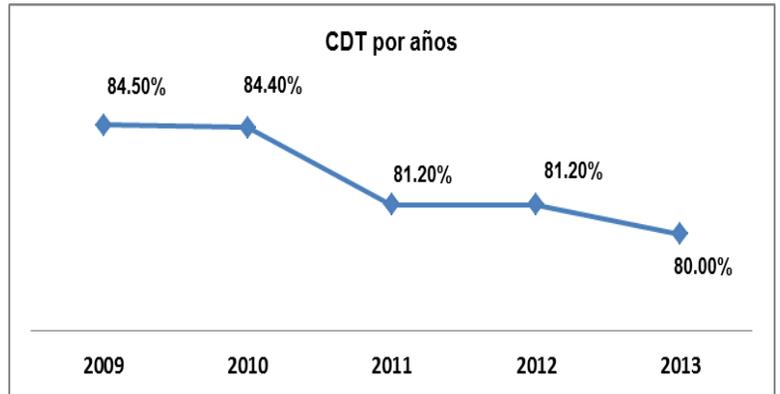
Fuente: elaboración propia.

Para la revisión de las averías sólo fue posible el periodo 2011 – 2013, debido a que anteriormente no se registraban en la entidad. Se pudo observar que la cantidad de averías por diferentes conceptos en estos años aumentó lo cual estuvo condicionado a la longevidad del parque automotor y a la no estabilidad en las inspecciones diarias de los choferes a los vehículos según lo establece el procedimiento del manual de documentos de la UEB de Transporte de la EPEP-Centro; PC-TP/P 1213 Control de la calidad en su punto 7.5. En la **tabla 3.3** se muestra el comportamiento de las averías por diferentes conceptos donde las de sobreconsumo de aceite representan el 71% de las averías. En el

gráfico 3.3 se muestra la estadística de estas averías. En esta revisión se pudo comprobar que las averías por neumáticos y baterías no se contemplan en los conceptos esto provoca las que en ocasiones no se registran.

Tabla 3.2 Comportamiento del Coeficiente de Disponibilidad Técnica en el periodo 2009 - 2013.

Coeficiente de Disponibilidad Técnica	
Años	CDT
2009	84.50%
2010	84.40%
2011	81.20%
2012	81.20%
2013	80.00%

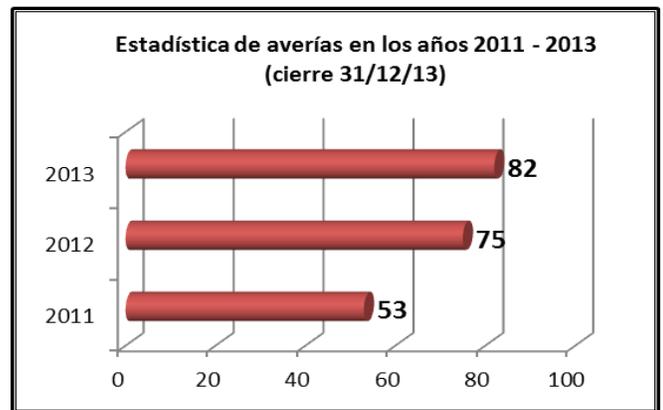


Fuente: elaboración propia

Gráfico 3.2. Representación gráfica del comportamiento del Coeficiente de Disponibilidad Técnica. Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.3 Comportamiento de las averías en el periodo 2011 -2013.

Averías			
Años	2011	2012	2013
Conceptos			
Mecánicas	1	5	8
Sobre consumo de aceite	42	53	47
Neumáticos recapados	0	3	8
Roturas	1	2	8
Otros Causas	9	12	11
Total	53	75	82



Fuente: elaboración propia

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 3.3. Representación gráfica del Comportamiento de las averías en el periodo 2011-2013.

El proceso de recopilación de la información necesaria durante la aplicación de la entrevista fue a través de una comunicación directa entre entrevistado y entrevistador, cumpliéndose estrictamente todas sus fases. La observación se utilizó como un método de recopilación de información social primario acerca del objeto investigado, mediante la percepción directa y registro de todos los factores a tener en cuenta para cumplir con los objetivos de la misma durante la aplicación de sus cuatro etapas. Otros métodos

utilizados durante el proceso de diagnóstico fueron la revisión de documentos oficiales y la revisión del balance económico en el último periodo analizado que es el comprendido entre 2012-2013.

Las encuestas, entrevistas y debates con los clientes fueron los métodos utilizados para medir la satisfacción de los encuestados con el fin de obtener los criterios y las propuestas de mejoras de los mismos.

Posteriormente se procedió a aplicar la encuesta en el área del taller de transporte. Se abarcaron todas las áreas de la empresa en las que operan los vehículos automotrices. Se tuvo en cuenta el parque automotor con cierre 31 de diciembre 2013 con una composición 341 vehículos (310 clientes por concepto de responsables de vehículos a encuestar, para un muestreo no probabilístico por cuotas); de ellos 279 activos, 57 paralizados, 5 en proceso de bajas. Se realizaron un total de 458 encuestas teniendo en cuenta que la población a la que están dirigidos los servicios de la entidad radica en mayor parte a las empresas petroleras, **anexo 6, anexo 7.**

Los criterios de los clientes se procesaron por el método de Índice de Calidad Percibida: $ICP = (5E+B-R-5M) / \text{Total de Preguntas}$ $ICP < = 1$ Cliente Insatisfecho, $ICP > 1$ Cliente Satisfecho, determinando los clientes que se encuentran satisfechos e insatisfechos con respecto a cada servicio. Este método es de uso común para el sistema CUPET.

Se encuestó al 92%, **tabla 3.4** de los clientes externos e internos por muestreo no probabilístico por cuotas con un alto índice de insatisfacción: Transportación de pasajeros (-3.25), Transportación de carga seca (-1.14), Transportación de fluido (-2.25), Transportación de agua (0.25), Izaje (1.14), **tabla 3.5** y aparecen graficados por servicios, **gráfico 3.4.**

Tabla 3.4. Muestra de clientes por servicios.

Clientes	Cantidad de servicios	Personas a encuestar	Personas encuestadas	%
Cliente interno	15	72	67	93.06%
Cliente externo	10	53	49	92.45%

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del expediente de control de la calidad de la entidad.

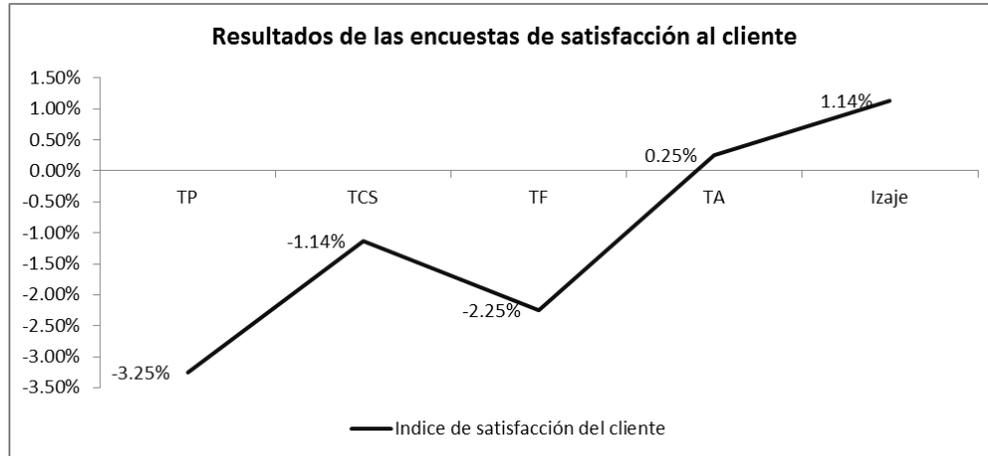
Tabla 3.5. Resultados de las encuestas de satisfacción al cliente.

Servicios	Índice de satisfacción del cliente
Transportación de pasajeros	-3.25%

Transportación de carga seca	-1.14 %
Transportación de fluido	-2.25 %
Transportación de agua	0.25 %
Izaje	1.14 %

Fuente: elaboración propia.

G r á f i c o 3.5. Representación gráfica de los resultados de las encuestas de satisfacción al cliente.



Fuente: elaboración propia.

A continuación se relaciona el listado de deficiencias detectadas en el área de Administración de Operaciones:

1. Insuficiente suministro de partes y piezas para las equipos de la base
2. Alto grado de corrosión y mal estado de las pailas
3. Caminos en muy mal estado
4. Insuficiente suministros de partes y piezas de las grúas (tecnológica)
5. Insuficiente cantidad de ómnibus para dar un servicio eficiente
6. Problema del drenaje pluvial en la base de transporte
7. Insuficiente el suministro de los medios de trincaje
8. No se cuenta con tordos para la brigada de carga seca
9. El grupo de Mecanización carece de una fotocopiadora necesaria para fotocopiar todas las documentación técnica de los vehículos
10. La impresora Láser del Grupo se encuentra en el taller de Hardware desde agosto del año 2013
11. Necesidad de una computadora más.
12. Es necesario la impermeabilización de la parte constructiva de las oficinas pues las mismas le penetran el agua cuando llueve

13. Falta de suministro de piezas automotrices
14. Problemas con la entrega en fecha de los autorizos eventuales de parqueo por parte de las áreas.
15. No se ha logrado la instalación de los compresores en el Taller de Transporte.
16. Problemas de corrosión con la estructura del techo de la planta de fregado
17. Bomba para el despacho de la nafta industrial muy vieja y en mal estado
18. Falta de mantenimiento y pintura a los tanques # 6, 7 y 8 de la base de solvente
19. Sistema contra incendio no está automático
20. Bomba de la pipa de combustible en mal estado y no existen piezas de repuesto
21. Problema con los medios de computación
22. Problema con el suministro de nafta industrial, LCO y destilado medio por parte de las comercializadoras
23. En ocasiones existen problemas con la facturación de los combustibles por parte de las comercializadoras
24. Falta de pieza de repuesto para la bomba del pozo de agua que suministra a la planta de fregado y sistema C/I
25. Falta la coronación al cercado perimetral del área
26. Problema de corrosión con los pararrayos

Los problemas identificados actúan de forma negativa sobre la entidad y limitan el desempeño adecuado de la organización, por lo que el análisis de las causas que originan estos problemas, permitirá elevar su nivel de eficiencia y eficacia en la gestión y sus resultados.

En una segunda fase del diagnóstico se realizó una tormenta de ideas con directivos, trabajadores directos e indirectos, para identificar con mayor detalle las causas que daban origen a las insuficiencias antes expuestas.

De las deficiencias relacionadas anteriormente, 10 de ellos representan el 85% de los planteamientos realizados por los entrevistados por cada proceso. En estos se concentran las mayores dificultades, resultando los siguientes de mayor prioridad a la hora de darles solución por procesos. Por los argumentos planteados se consideró necesario realizar el método de los expertos para determinar cuáles de estas causas son las que más influyen en el desempeño insuficiente en la entidad, con un $w = 0.623$.

Son comunes para todos los procesos 6 problemas:

1. No existencia de la ficha de proceso que dificulta el manejo y trabajo del personal.
2. Disminución en los equipos disponibles para prestar el servicio.
3. Decrecimiento de los servicios ofertados.
4. Aumento de averías.
5. Deterioro de la producción.
6. Alto índice de insatisfacción de los clientes

Tabla 3.8 Validación del equipo de expertos para determinar las causas que inciden en el desempeño de los procesos de transportación.

VARIABLES	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	$\sum a_i$	Δ	Δ^2
1	7	8	6	6	7	6	8	9	7	64	-0,8	0,64
2	9	10	8	9	9	10	10	8	9	82	17,2	295,84
3	9	10	9	9	13	10	9	12	10	91	26,2	686,44
4	10	9	13	11	10	9	10	9	9	90	25,2	635,04
5	10	8	10	8	9	10	8	9	11	83	18,2	331,24
6	6	7	5	5	6	7	5	7	5	53	-11,8	139,24
7	5	6	5	6	5	6	4	6	4	47	-17,8	316,84
8	4	6	4	5	6	4	4	5	4	42	-22,8	519,84
9	5	4	5	6	4	5	5	6	6	46	-18,8	353,44
10	5	7	4	6	6	5	6	4	7	50	-14,8	219,04
										648		3497,6

Fuente: elaboración propia

Con toda la información obtenida anteriormente se procedió a elaborar el Diagrama Causa-Efecto. (Anexo 8)

Identificación de objetivos del proceso a evaluar

Basados en el contraste de los objetivos estratégicos de la empresa, con las necesidades de los clientes, y las exigencias para el éxito se identificaron los siguientes objetivos para el proceso:

1. Garantizar la ejecución de las etapas del programa de rehabilitación del parque de izaje de Exploración – Producción.
2. Optimizar la utilización del parque automotor, logrando el cumplimiento de los indicadores fundamentales de las brigadas.
3. Garantizar la planificación y el control de las actividades y tareas de los grupos de la UEB con los clientes, así como la protección al trabajador y al medio ambiente
4. Optimizar el consumo de los portadores energéticos en el proceso productivo incrementando el ahorro y utilización de tecnologías más eficientes.

Definición de los factores claves a medir

Una vez identificados los medidores de excelencia de los procesos, en el Capítulo 2, se procede a la determinación de los pesos estructurales de cada medidor mediante el método de Ranking descrito en el Capítulo anterior.

Comparación de los patrones y el desempeño. Análisis de las desviaciones

Posteriormente de haber realizado los pesos estructurales de cada medidor se prosigue a realizar una tabla donde se muestran los resultados de las encuestas realizadas a los expertos donde se otorga una escala del 1 al 10 siendo este el de mayor relevancia para cada medidor, así como el cálculo del indicador integral EPT (Excelencia de los Procesos de Transportación).

Cuadro 3.3 Matriz de decisiones para la evaluación de los medidores de excelencia de cada proceso de transportación.

IE	Proceso de transportación de carga (Pi*Vi)			Proceso de transportación de fluido (Pi*Vi)			Proceso de transportación de pasajeros (Pi*Vi)			Proceso de transportación de agua (Pi*Vi)			Proceso de servicio de izaje (Pi*Vi)		
1	0.11	7	0.77	0.11	7	0.77	0.11	8	0.88	0.11	8	0.88	0.11	8	0.88
2	0.10	8	0.8	0.10	8	0.8	0.10	8	0.8	0.10	8	0.8	0.10	8	0.8
3	0.11	7	0.77	0.11	6	0.66	0.11	5	0.55	0.11	8	0.88	0.11	7	0.77
4	0.11	5	0.55	0.11	5	0.55	0.11	6	0.66	0.11	7	0.77	0.11	7	0.77
5	0.09	5	0.45	0.09	3	0.27	0.09	3	0.27	0.09	5	0.45	0.09	7	0.63
6	0.09	8	0.72	0.08	8	0.64	0.11	8	0.88	0.10	8	0.8	0.11	8	0.88
7	0.09	5	0.45	0.07	3	0.21	0.09	5	0.45	0.06	6	0.36	0.09	6	0.54
8	0.07	5	0.35	0.08	7	0.56	0.05	4	0.2	0.06	7	0.42	0.05	7	0.35
9	0.05	7	0.35	0.09	4	0.36	0.07	7	0.49	0.08	4	0.32	0.06	4	0.24
10	0.09	8	0.72	0.09	8	0.72	0.09	8	0.72	0.09	8	0.72	0.09	8	0.72
11	0.09	6	0.54	0.07	7	0.49	0.07	6	0.42	0.09	7	0.63	0.08	7	0.56

Fuente: elaboración propia

Realizada la matriz de decisiones se obtienen como magnitud para cada proceso:

- Proceso de transportación de carga EPTCS = 64.70%
- Proceso de transportación de fluido EPTF = 60.30%
- Proceso de transportación de pasajeros EPTP = 63.20%
- Proceso de transportación de agua EPTA = 70.30%
- Servicio de izaje EPTSI = 71.40%

Demostrados los resultados del método aplicado para la evaluación de los medidores de excelencia se puede concluir que presenta un comportamiento entre regular y bien, lo cual indica la existencia de fuentes de mejoras en el desempeño, por lo que se identifican los medidores que han incidido negativamente en ese resultado y los problemas asociados al comportamiento deficiente, además de las acciones de mejoras que son necesarias ejecutar para perfeccionar el funcionamiento del proceso y dar cumplimiento a los objetivos definidos para este.

Cuadro 3.4. Resultados de la matriz de decisiones para la evaluación de los medidores de excelencia de los procesos de Operaciones.

IE	Proceso de transportación de carga (1) (Vi)	Proceso de transportación de fluido (2) (Vi)	Proceso de transportación de pasajeros (3) (Vi)	Proceso de transportación de agua (4) (Vi)	Servicio de izaje (5) (Vi)
1	0.77	0.77	0.88	0.88	0.88
2	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
3	0.77	0.66	0.55	0.88	0.77
4	0.55	0.55	0.66	0.77	0.77
5	0.45	0.27	0.27	0.45	0.63
6	0.72	0.64	0.88	0.8	0.88
7	0.45	0.21	0.45	0.36	0.54
8	0.35	0.56	0.2	0.42	0.35
9	0.35	0.36	0.49	0.32	0.24
10	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
11	0.54	0.49	0.42	0.63	0.56
	6.47	6.03	6.32	7.03	7.14

Fuente: elaboración propia.

Análisis de los problemas detectados con la aplicación del EPT

Medidor 4: cumplimiento del plan de transportación

Problema: la afectación en el cumplimiento de los planes de transportación está dada por la falta de recursos para trasladar las cargas (tapacetes, cintas) el estado deplorable de los caminos para el traslado del fluido, las irregularidades con el proceso de transportación del personal que deriva el movimiento de los vehículos de piqueta que no se incluyen en el plan de transportación de personal.

Medidor 5: comportamiento del Coeficiente de Disponibilidad Técnica

Problema: no hay disponibilidad de los recursos necesarios para el mantenimiento o la atención al imprevisto y esto provoca un tiempo de espera en taller.

Medidor 7: parte diario de paralización de equipos

Problema: no se realiza un control sistemático por parte del área de compras, del parte que se emite de paralización de equipos y esto conlleva a que no se realice una eficaz gestión para garantizar los recursos necesarios.

Medidor 8: capacidad, localización y distribución de las instalaciones en el área

Problema: el problema fundamental está dado por la no distribución en planta de los equipos, no es homogénea la forma de solicitud de los servicios por las áreas esto provoca que se envíen vehículos con una capacidad mayor a la que necesita el servicio.

Medidor 9: cumplimiento de los requerimientos medioambientales

Problema: no se domina por parte de los trabajadores los requerimientos ambientales necesarios para los servicios de fluido, agua y carga seca, se ha manifestado en el vertimiento de residuos del proceso productivo (agua de capa, lodo) en áreas de cultivo.

Medidor 11: cumplimiento del sistema de documentos de cada equipo en el tiempo establecido

Problema: no se actualiza con periodicidad la documentación de los equipos en los expedientes según la actividad que se le realice a los mismos en el Taller, esto dificulta realizar los informes de explotación de los equipos por periodos.

Evaluación, selección y establecimiento de alternativas de mejoras

Con los resultados anteriores se sintetizaron a partir de la tormenta de ideas las causas que mayor incidía en los resultados de la prestación de servicio de transportación y se propusieron las acciones correctivas a desarrollar entre las que se citan:

1. Capacitar a los choferes y técnicos en atención al cliente.
2. Minimizar las afectaciones en los servicios de transporte de personal.
3. Mantener servicio eficiente en la brigada de transporte de crudo.
4. Trabajar en la reducción de los tiempos y la avería.

5. Lograr certificar al 100% de los trabajadores en la recalificación, manejo defensivo y las IPT de chofer para minimizar los incidentes.
6. Cumplir con todos los indicadores de las brigadas de la base de transporte.
7. Cumplir con el plan de recaudación en transporte de personal.
8. Mantener el suministro estable del combustible y lubricantes para garantizar las actividades y producción de la empresa.
9. Realizar los mantenimientos a los equipos e instalaciones del área.

Ejecutar el plan de mejora

En esta etapa deberán ser definidos los ejecutores, responsables y el plazo para cada una de las mejoras propuestas para el desarrollo de su ejecución práctica.

La instrumentación práctica del plan de mejora con vista a solucionar las deficiencias existentes en los procesos permite analizar el nivel de los servicios ofertados. Para las acciones de mejoramiento se requerirá realizar un proyecto de inversión para la compra de ómnibus.

Conclusiones del capítulo

1. El diagnóstico realizado mediante la aplicación de la entrevista, observación, revisión de documentos y revisión de documentos oficiales posibilitó obtener un conocimiento mayor sobre los factores que influyen negativamente en el cumplimiento de los objetivos proyectados por la empresa.
2. Entre las principales deficiencias detectadas con la aplicación de las técnicas de diagnóstico se obtuvo que diez de ellas abarcan el 85% de los planteamientos relacionados con problemas operacionales.
3. El cálculo del indicador integral EPT muestra un resultado de 64.70% para el proceso de carga seca, 60.30% para el proceso de transporte de fluidos, 63.20% para el proceso de transportación de personal, 70.30% para el proceso de transportación de agua y por último 71.40% para el servicio de izaje.

Conclusiones

1. El procedimiento seleccionado para contribuir al mejoramiento de los servicios de transportación, constituye una herramienta de gestión y de apoyo a la toma de decisiones empresariales y contribuyen a mejorar el desempeño del área de operaciones en los diferentes niveles de decisión.
2. Como mecanismo de medición del funcionamiento de los procesos se ha elaborado un medidor que permite la evaluación integrada de los medidores de la excelencia de los procesos, cuantificando el nivel de desempeño de estos como base para la definición de los proyectos de mejora en los que se manifiesten un accionar insuficiente.
3. Entre las principales deficiencias detectadas con la aplicación de las técnicas de diagnóstico se obtuvieron No existencia de la ficha de proceso que dificulta el manejo y trabajo del personal, disminución en los equipos disponibles para prestar el servicio, decrecimiento de los servicios ofertados, aumento de averías, deterioro de la producción, alto índice de insatisfacción de los clientes
4. El cálculo del indicador integral EPT muestra un resultado de 64.70% para el proceso de carga seca, 60.30% para el proceso de transporte de fluidos, 63.20% para el proceso de transportación de personal, 70.30% para el proceso de transportación de agua y por ultimo 71.40% para el servicio de izaje lo cual indica la existencia de fuentes potenciales de mejoras.
5. Los medidores con calificaciones que indicaban insuficiencias fueron los siguientes: cumplimiento del plan de transportación, comportamiento del coeficiente de disponibilidad técnica, parte diario de paralización de equipos, capacidad, localización y distribución de las instalaciones en el área, cumplimiento de los requerimientos medioambientales, cumplimiento del sistema de documentos de cada equipo en el tiempo establecido, para estos se definieron un conjunto de acciones de mejoras que permiten elevar sus niveles de funcionamientos.

Recomendaciones

1. Extender los resultados de la investigación y fundamentalmente la aplicación del procedimiento a la mejora de los otros procesos que integran a la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro.
2. Perfeccionar el trabajo desarrollado mediante la adecuación de otras técnicas de gestión existentes, a las particularidades de la empresa estudiada y lograr su aplicación práctica.
3. Cumplir el plan de mejoras propuesto para los medidores con mayores deficiencias en su comportamiento.
4. Emplear este documento como un soporte referencial para estudiantes especialistas y otros interesados en la temática de administración de operaciones en empresas de servicios.

Bibliografía

1. *Gestión por procesos*. Available from : http://www.excelencia-empresarial.com/Gestion_procesos.htm
2. Schroeder, R., *Administración de Operaciones* 3ª Ed. ed. 1992, México.: McGraw-Hill Interamericana
3. Díaz, A., *Producción: Gestión y control*. 1993, Barcelona, España.: Editorial Ariel.
4. Abell, P., *Política y estrategia de empresa*. 1995, . DEADE, Comisión Europea. .
5. Jordán, H., *Control de gestión*. 1996, Francia.: DEADE, Comisión Europea. .
6. Render, B.J.H., *Principios de Administración de Operaciones*. . 1997, México.: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
7. Chase, R.B.A., N. J., *Administración de Producción y Operaciones. Manufactura y Servicios* 8 Ed ed. 2001, Santa Fe de Bogotá, Colombia.: McGraw-Hill Interamericana.
8. Negrín Sosa, E., *El mejoramiento de la Administración de Operaciones en empresas de servicios hoteleros*. 2003, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echevarría”. : Matanzas. p. 100h.
9. Gaither, N.F., G, *Administración de producción y operaciones*. . 2000, México.: Editores International Thomson.
10. Schroeder, R., *Administración de operaciones. Conceptos y casos contemporáneos*. 2011, México .DF: Editorial McGraw Hill
11. Krajewski, L.J.L.P.R., *Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis*. 5ª Ed ed. 2012, México.: Editora Pearson Educación.
12. Everet, E.A., *Administración de la Producción y las Operaciones. Conceptos, Modelos y Funcionamiento*. 1991, México.: Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., .
13. Stoner, J., *Administración*. 5ª Ed ed. 1996, México.: McGraw-Hill,.
14. Filippini, S., *Production/Operations Management*. 1997: Wiley, Chichester.
15. Nelly, G., *Operations Managements*. 1993, Boston, MA. EE.UU.: Houghton Mifflin.
16. Johnston, R., *Performance Measurement in Service Businesses*. 1994, London, England.: CIMA, .
17. Padrón Robaina, D., *Master de Gestión de Empresas de Servicios*. (1998).
18. Fernández Sánchez, E., *Dirección de la producción I. Fundamentos Estratégicos*. 1993, España: Editorial Civitas, S.A.
19. Pérez Goróstegui, E., *Economía de Empresa (Introducción)*. . 1990, España: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.
20. Hicks, J., *Management information systems: A user perspective*. 1993, London.: West Publishing.
21. Velázquez Mastreta, G., *Administración de los sistemas de producción*. 1995, México.: Limusa, S.A. de C.V.
22. Amozarrain, M., *La gestión por procesos*. 1999, España: Editorial Mondragón Corporación Cooperativa.
23. Zaratiegui, J.R., *La gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa*, in *Economía Industrial*. 1999: España. p. . pp.81-88.
24. Cuba., O.N.d.N.N.I.-F.y.v., *Sistema de Gestión de Calidad*. (2005).

25. Trischler, W.E., *Mejora del Valor Añadido en los Procesos*. 1998, Barcelona, España.: Edición Gestión 2000.
26. González Méndez, L. (2002) *El enfoque de procesos*. .
27. Nogueira Rivera, D., *Modelo Conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el Control de Gestión en las Empresas Cubanas*. 2002, ISPJAE: Ciudad de la Habana,.
28. Pardo Calafell, S., *Desarrollo del control y la evaluación de la gestión económica productiva desde un enfoque de Ingeniería Industrial*. 1999, ISPJAE: Ciudad de la Habana.
29. Ortega Rodríguez, L., *Perfeccionamiento de la Administración de Operaciones en Empresas Hoteleras. Una aplicación en el hotel "Beaches Varadero"*. . 2002, Camilo Cienfuegos: Matanzas
30. Ishikawa, K., *¿Qué es el control total de la calidad? La modalidad Japonesa*. . 1988, Ciudad de La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
31. Deming, W.E., *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. . 1989, España: Ediciones Díaz de Santos.
32. Lorino, P., *El control de gestión estratégico: La gestión por actividades*. 1993, Barcelona. España.: Editores Boixareu Marcombo, S.A., .
33. Goldratt, E.M., *La Meta. Un proceso de mejora continua*. 1995, México.: Ediciones Castillo, S.A. de C.V.
34. Grieco, P.L., *World Class. Excelencia empresarial*. 1997, Barcelona. España.: Ediciones Deusto, S.A.
35. Harrington, H.J., *Administración total del mejoramiento continuo*. 1997, Santa Fe de Bogotá, Colombia.: McGraw-Hill,.
36. Suárez Mella, e.a., *El Reto. Gestión de vitalidad en entornos competitivos*. . 2001, Ciudad de la Habana.Cuba: Editorial Academia.
37. Hammer, M.C., J., *Reingeniería*. 5ª Ed ed. 1994, Colombia.: Editorial Norma.
38. Artola Pimentel, M.L., *Modelo de Evaluación del desempeño de las empresas perfeccionadas en el tránsito hacia empresas de clase en el sector de servicios ingenieros en Cuba*. 2002, ISPJAE: Ciudad de la Habana.
39. Suárez Mella, R., *Modelo de Evaluación del nivel de organización de la producción en empresas de la industria Mecánica*. 1996, ISPJAE: Ciudad de la Habana.
40. Hernández Fernández, O., *Repercusión de la Organización de un Sistema Hotelero en su desempeño*. 1997, Camilo Cienfuegos: Matanzas
41. Evrard, E., *Modelo de evaluación de la excelencia organizativa y aplicación de las funciones de Administración de Operaciones*. 1997, Camilo Cienfuegos: Matanzas.
42. García Villares, T., *La Excelencia Organizativa Hotelera. Aplicaciones en el hotel "Bella Costa"*. . 1998, Camilo Cienfuegos: Matanzas.
43. Alpizar Rodríguez, V., *Sistema Todo Incluido. Impacto en la Gestión de las Operaciones*. 1999, Camilo Cienfuegos: Matanzas.
44. Sánchez Avila, J.L.e.a., *Índices para la valoración de la gestión de instalaciones turísticas.*, in *Revista Retos Turístico*. 2002: Matanzas,Cuba. .
45. Ramírez Olivera, M., *Perfeccionamiento de la Administración de Operaciones en Empresas Hoteleras. Una aplicación en el Hotel Bella Costa*. . 2002, Camilo Cienfuegos: Matanzas.
46. Picon Ramil, V., *Mejoramiento Operacional del hotel "Bellamar"*. 1998, Camilo Cienfuegos: Matanzas

47. Gómez, R.C., *Contribución al mejoramiento del flujo esencial del Taller de Transporte de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro*. (2009), U M C C, M atanzas. .
48. Marques León, M., *Modelo y procedimientos para la planificación de medicamentos y materiales de uso médico en instituciones hospitalarias del territorio matancero*. 2013, Universidad de M atanzas “Camilo Cienfuegos”.

Bibliografía Consultada

48. Calderón Silva, Álvaro (2001) Normas Técnicas para la fiscalización de hidrocarburos líquido. [en línea] [consulta: 2014-01-10]. Disponible en: «www.menpet.gob.ve/dgfidocumentos/NormFiscHidLiq.pdf»
49. Carreño Ramírez, Rafael (2007) Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA) y sus Filiales. [en línea] [consulta: 2014-01-10]. Disponible en: «www.pdvsa.com/interface.sp/database/fiche/rofree76901613.PDF».
50. Companys Pascual, R. (1989). *Planificación y Programación de la Producción*. Barcelona, España, Ediciones Boixaren Marcombo.
51. Hernández Nariño, A. (2010). *Contribución a la gestión y mejora de procesos en instalaciones hospitalarias del territorio matancero*. Tesis presentada en opción al título de doctor en ciencias técnicas. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. U M C C .
52. Medina León, A. & Negrin Sosa, E. (1999). *Monografías sobre Previsión, Planificación y Gestión de Materiales*. Departamento de Ingeniería Industrial. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Cuba.
53. Ocampo Mandujano Cuauhtémoc, E., D. García Castillo, et al. (2010) *Gestión por procesos de negocio para el transporte y acondicionamiento de la producción primaria de hidrocarburos: crudo, gas y condensados*. [en línea] [consulta: 2014-01-10]. Disponible en: «www.VM-5-3».
54. Partido Comunista de Cuba (PCC), *Resolución del VI Congreso del PCC. Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución*, La Habana, Granma, 2011, ISBN 953-025-152-6.
55. Porter, M. (1980). *Competitive Strategy. Techniques for Analising Industries and Competitors*. The Free Press.
56. Sánchez, E. (1984). *Aplicación del método de experto en los algoritmos examinador para un SAE*. *Revista Investigación de Operaciones*. Vol.2. Ciudad de la Habana, Cuba. pp. 31-43.
57. Schroeder R. (2004) *Operations Management: Contemporary Concepts and Cases (The McGraw-Hill/Irwin Series Operations and Decision Sciences)*. - Irwin/McGraw-Hill

Anexo 1. Definiciones de Administración de Operaciones

Autores	Definiciones de Administración de Operaciones
Vonderembse & White (1988)	Es la toma de decisiones que abarca el diseño, planificación y control de los muchos factores que afectan las operaciones. Decisiones que pueden incluir cuáles productos producir, qué dimensión va a tener la instalación a construir, cuántas personas contratar y qué métodos utilizar para mejorar la calidad
Companys, (1989)	Es el subsistema de gobierno y de control del sistema físico
Everett, (1991)	La administración de operaciones se establece sobre el sistema físico o de transformación, que tiene como meta la utilización de unos medios necesarios para alcanzar los objetivos previamente propuestos
Koontz & Wehrich, (1994)	Actividades necesarias para producir y entregar un servicio como un producto físico
Ochoa Laburu, (1994)	Son unas series de funciones relativas a la planificación y el control de flujo de materiales, que se presenta por las funciones de planificación, seguimiento y control.
Stoner, (1996)	Actividad administrativa compleja que incluye planificar la producción, organizar los recursos, dirigir las operaciones y el personal y vigilar la actuación del sistema.
Gaither & Frazier, (2000)	Es la administración del sistema de producción de una organización, que convierte insumos en productos y servicios.
Stephen Robbins, (2005)	Diseño, operación y control del proceso de transformación que convierte los recursos en bienes o servicios terminados
Parra Ferrié, (2005)	Tiene como objeto principal la obtención de bienes y/o servicios. Está enfocada a la toma de decisiones en la organización, no solo en el proceso de transformación, sino también es una base poderosa para el diseño y análisis de las operaciones y abarca las áreas de producto, proceso, capacidad, inventario, recursos humanos y calidad; las que proporcionan la estructura necesaria para funcionar los gestores de operaciones
Render & Heizer, (2009)	Son las actividades que se relacionan con la creación de bienes y servicios a través de la transformación de insumos en salidas.
Negrín Sosa (2010)	Es una ciencia que tiene como objetivo la planificación, organización y control de los procesos, utilizando los medios necesarios para lograr la producción de bienes o servicios.
Shcroeder,(2011)	Es el estudio de la toma de decisiones en la función de operaciones y se relaciona con la producción de bienes y servicios.

Krajewski & Ritzman, (2012)	Se refiere a la dirección y el control de los procesos mediante los cuales los insumos se transforman en bienes y servicios terminados.
--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Marquez León, [48] 2013

Anexo 2 Encuesta para medir la satisfacción del cliente interno y externo.

Fuente: tomado del procedimiento DT-A C/P 0101 R2 Sistema integral para la evaluación de la satisfacción y fidelidad del cliente en UEB de Transporte

La aplicación de esta técnica requiere de una comunicación con el sujeto. Tal comunicación es un proceso de relación biunívoco, ya sea escrita o verbal; para logra un buen proceso de comunicación es necesario realizar un cuestionario, el cual requiere de la realización de un procedimiento complejo, además de una profunda reflexión acerca de una serie de aspecto a tener en cuenta. Estos aspectos se encuentran en la encuesta aplicada al 75% de los trabajadores y clientes. En estas encuestas se utilizarán 4 puntuaciones MB – 5, B – 4, R – 3, M – 2.

Los Cuadros 2.1 y 2.2 muestran la encuesta para clientes externos e internos.

Encuesta para clientes externos:

Usted ha sido seleccionado para que nos ofrezca su opinión acerca de las preguntas que siguen a continuación; por favor marque con una X según su punto de vista, de esta forma nos ayudará para ofrecer un mejor servicio.

Preguntas	MB	B	R	M
Calidad en el servicio prestado				
Medios y equipos suficientes para ofrecer un buen servicio				
Trato del personal para con Usted.				
Inmediatez en los servicios				

¡Gracias!

Encuesta para clientes internos

Por favor, como trabajador de esta empresa necesitamos su opinión para medir su grado de satisfacción en el puesto de trabajo, para ello necesitamos que marque con una x según su opinión

Preguntas	M B	B	R	M
Equipamiento y medios de trabajo necesarios para realizar sus funciones				
Organización en los diferentes puestos de trabajo para cumplir con las exigencias del control requerido.				
Estado constructivo de las instalaciones.				
Control de los medios e insumos asignado para la prestación de servicios.				
Nivel de atención que se le ofrece a usted como trabajador				
Abastecimiento en las áreas de la empresa				

¡Gracias!

Anexo 3 Guía de la entrevista con el director de UEB de transporte. Fuente: elaboración propia.

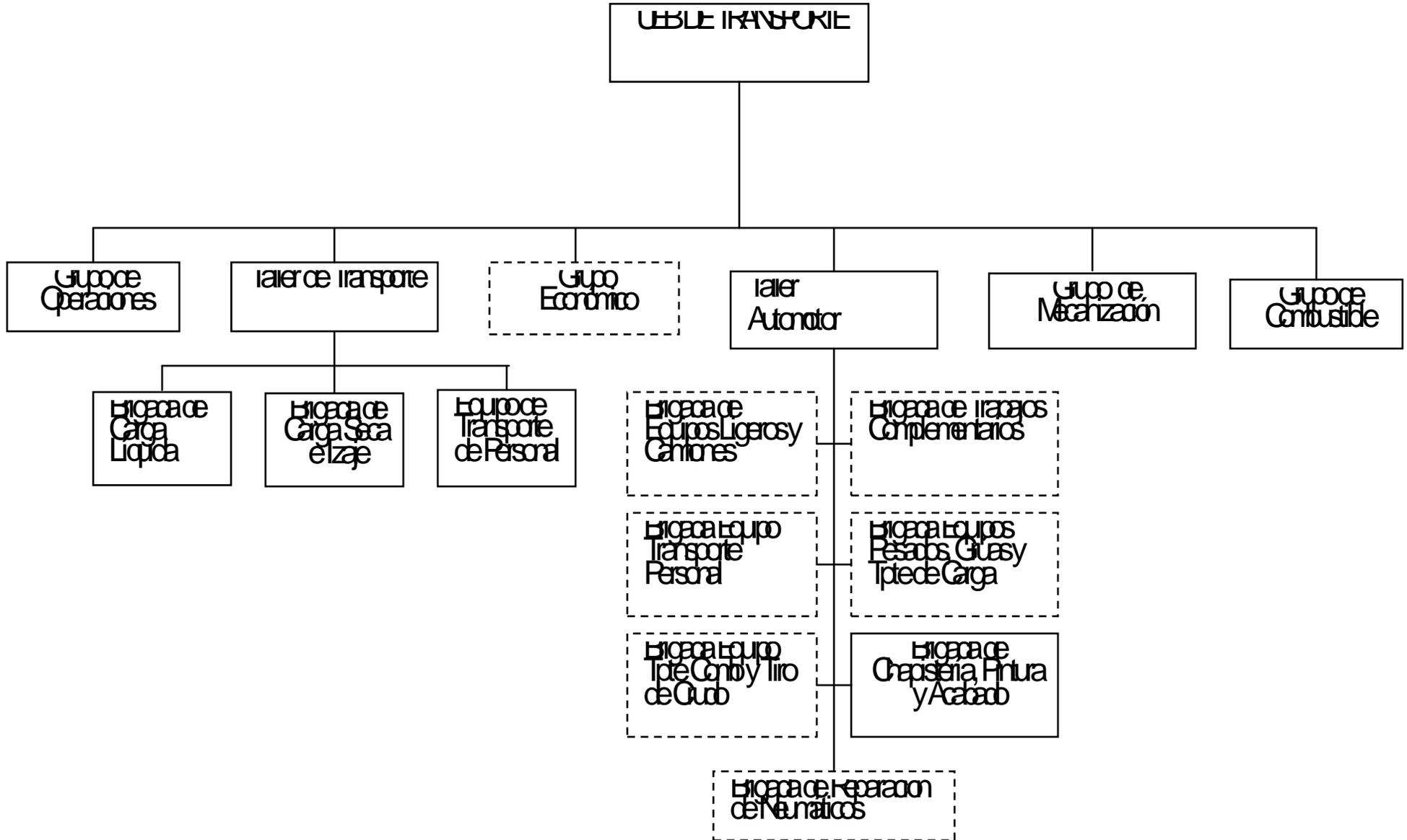
Objetivos: definir los objetivos de estudio, así como la disposición de los miembros de la entidad de cooperar.

Alcance: Director UEB DE TRANSPORTE

Confirmar a través de preguntas que:

- ¿Para qué se desea el estudio?
- Definir la organización en que se realizará
- Se abordarán las responsabilidades y liderazgo de la dirección con respecto a la investigación
- Conocimiento de la importancia del estudio del problema planteado
- Formas de analizar y confeccionar los informes parciales de la investigación.

Anexo 4 Organización de la UEB de Transporte de la EFEP Centro. Fuente: Tomado del expediente de Perfeccionamiento Empresarial



Anexo. 5 Cuestionario para la determinación de expertos en la investigación.

Fuente: elaboración propia en aproximación a Artola Pimentel,[38] (2002)

Marque con una cruz en una escala creciente de 1 al 10, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento o información que se posee sobre el tema a estudiar.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Atendiendo a las fuentes de argumentación a partir de la cual el experto adquiere sus conocimientos, se le pide distribuir los puntos en cada categoría de Alto, Medio y Bajo respectivamente.

Fuente de Argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	Alto	Medio	Bajo
Estudios teóricos realizados			
Experiencia obtenida			
Conocimientos de trabajos en Cuba			
Conocimientos de trabajos en el exterior			
Consulta bibliográfica			
Cursos de actualización			

Para la selección de expertos se utiliza el llamado coeficiente de competencia (K), que se calcula de la forma siguiente: $K = (Kc + Ka) / 2$

donde:

Kc: es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema.

Ka: es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios para cada experto.

Ambos coeficientes se calculan fundamentalmente sobre la valoración del propio experto, aunque pudiese hacerse a partir de los criterios de los miembros del grupo de potenciales expertos o del directivo inmediato superior de éstos.

El coeficiente de competencia (K), del experto se determina al promediar la puntuación correspondiente a cada una de las partes del cuestionario, debiendo estar en un rango de:

$0,7 \leq K \leq 1$, con el objetivo de hacer una selección rigurosa de los profesionales que se evalúan como experto.

Anexo 6 Modelo reporte al taller. Fuente: tomado del PC-TP/P 1213 Control de la calidad

F - TP - 1242

REPORTE AL TALLER

CHAPA -----

CHOFER -----

MOTIVOS -----

NOMBRE Y FIRMA DEL CENTRO DE COSTO -----

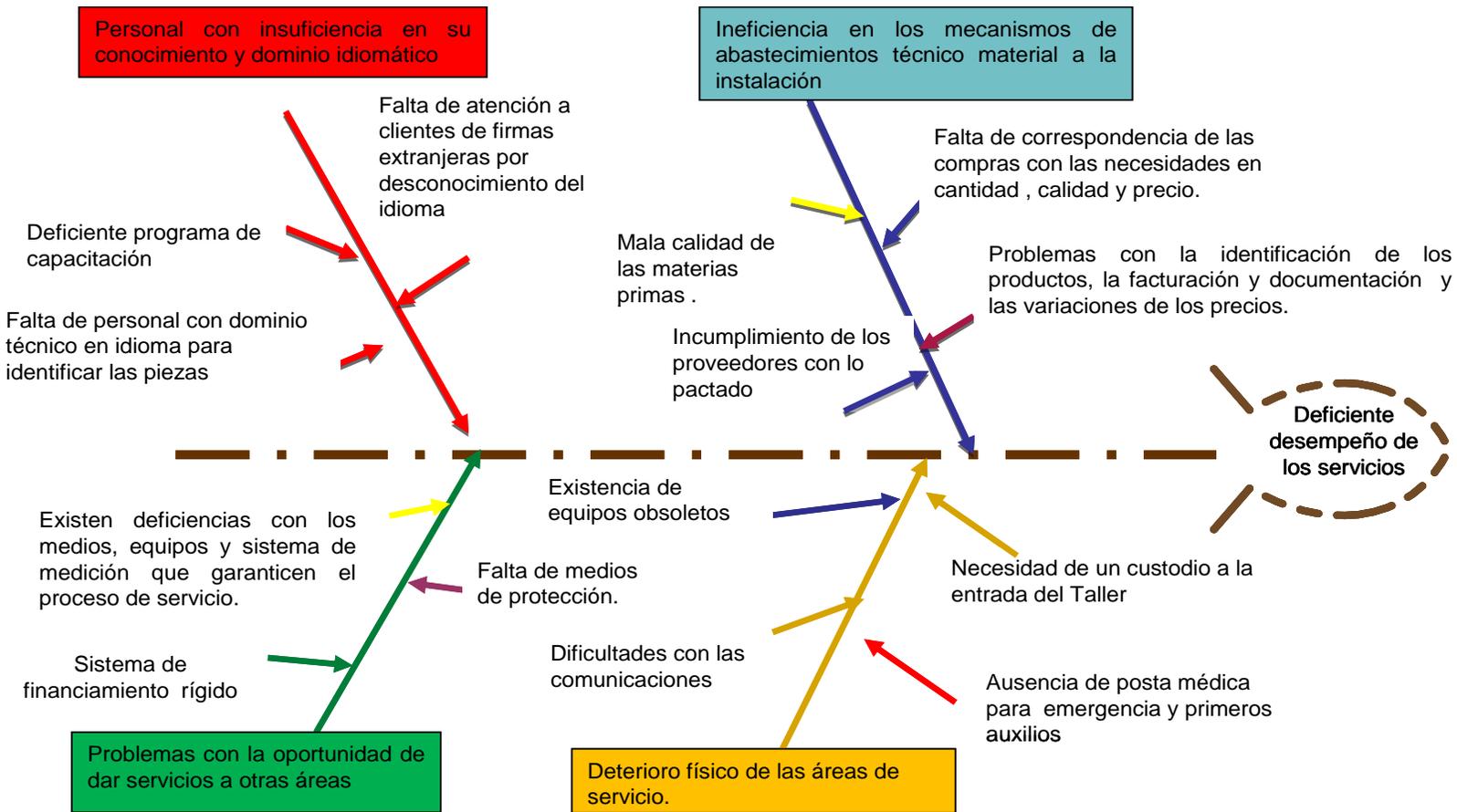
NOMBRE Y FIRMA DEL TECNICO DE CALIDAD -----

HORA DE ENTRADA -----

HORA DE SALIDA -----

Anexo 8. Diagrama Causa - Efecto para el flujo esencial del Taller de Transporte. Fuente:

Elaboración propia



Leyenda:

- Gestión de Recursos Humanos
- Gestión Económica
- Almacenamiento
- Seguridad y Protección
- Flujo Esencial
- Gestión de la Calidad
- Gestión de Compras

