

Trabajo de Diploma

Título: Evaluación de la metodología de balance de carga y capacidad en la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas, UEB Cienfuegos



Autora: Susana de la Caridad Rodríguez Ybañez

Tutora: Ing. Yesenia Abreus Pérez

Cienfuegos 2022



FACULTAD DE INGENIERÍA

Hago constar que la presente investigación fue realizada por la Universidad de Cienfuegos, como parte de la culminación de los estudios de la especialidad de Ingeniería Industrial, autorizando que la misma sea utilizada para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentada en eventos ni publicada sin la aprobación de la Universidad de Cienfuegos.

Autor (es)

Los de abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido realizado según el acuerdo de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple con los requisitos que envergadura, referido a la temática señalada.

_____	_____
Información científico-técnica	Computación
Nombre, Apellidos y firma:	Nombre, Apellidos y firma:

Tutor:	

Dedicatoria

Dedico esta tesis a todos aquellos que creyeron en mí, a aquellos que esperaban mi fracaso en cada paso que daba hacia la culminación de mis estudios, a mis amigos, colegas, familiares, profesores y en especial a mi mamá, a todos ellos les dedico esta tesis.



Agradecimientos

A mi madre por siempre estar conmigo, por apoyarme en todas mis decisiones, por su esfuerzo, amor, dedicación y paciencia y por enseñarme que con perseverancia se puede lograr todo. Por ser mi compañera, amiga, mi más fiel guardaespaldas, simplemente por ser la mejor madre del mundo.

A mis abuelos, que a pesar de no estar presentes físicamente en este mundo, si lo están en mi corazón y me dieron la fuerza para terminar esta carrera. *Por enseñarme el valor de la familia y que con fe creyeron desde siempre que yo iba a ser alguien grande en esta vida.*

A mí papá por antes y ahora, a pesar de su enfermedad, apoyarme en todos mis pasos y creer en mí.

A mi novio Samuel y a su familia por el apoyo incondicional, por brindarme fuerzas cuando más lo necesitaba, por decirme que yo sí podía cuando estaba en mis momentos más débiles.

A mis colegas y amigos Orelvis, Liliam, Yariany por estar cuando los necesito, apoyarme y ayudarme con todas las labores.

A mi tutora Yesenia Abreus Pérez por compartir sus conocimientos y ser mi guía en este viaje.

A María Paula por ser mi amiga y compañera en este viaje.

A los profesores de la Universidad Carlos Rafael Rodríguez por ser partícipes en mi formación.

A los trabajadores de la empresa por el tiempo brindado.

A todos mis amigos y familiares que formaron parte de este maravilloso camino....

A todos sencillamente...

Muchas Gracias

Resumen

El presente trabajo se desarrolló en la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas (EMCE), UEB Cienfuegos, con el objetivo de evaluar la metodología de balance de carga y capacidad que se emplea en la EMCE, de modo tal que se pueda superar en mejoras para sus resultados productivos. Para alcanzar dicho objetivo se aplicó el procedimiento sobre la base de dos etapas: Identificación de la metodología empleada e Identificación de alternativas. En la primera se procede a determinar los objetivos, base de cálculo y el procedimiento de cálculo para el balance de carga y capacidad. En la segunda, para la determinación de las necesidades de personal administrativo se parte de la determinación de la carga de trabajo de cada función, debiéndose posteriormente calcular la carga de trabajo de cada cargo por la sumatoria de las cargas de trabajo de las funciones que lo componen. En el análisis desarrollado, según la metodología de balance de carga y capacidad identificada en la EMCE, se puede proceder a perfeccionar la misma con acciones de mejoras en aras de lograr calidad en la gestión del proceso para el cálculo del balance de carga y capacidad. En la determinación de la carga de trabajo de cada cargo, se tienen que precisar las funciones que son necesarias para la consecución de los objetivos de la empresa, así como definir las tareas a ejecutar, agrupándolas en periódicas, eventuales o imprevistas, para determinar el volumen de trabajo que implica cada tarea y su tiempo de ejecución.

Palabras claves: balance, carga, capacidad, fondo, tiempo.

Abstract

The present work was developed in the Power Plant Maintenance Company (EMCE, acronym in Spanish), Base Business Unit (UEB acronym in Spanish) Cienfuegos, with the objective of evaluating the load and capacity balance methodology used in the EMCE, in such a way that it can be overcome in improvements for its productive results. To achieve this objective, the procedure was applied on the basis of two stages: Identification of the methodology used and Identification of alternatives. In the first one, the objectives, calculation basis and calculation procedure for the load balance and capacity are determined. In the second, to determine the needs of administrative personnel, the workload of each function is determined, and the workload of each position must be subsequently calculated by the sum of the workloads of the functions that cover it. In the analysis developed, according to the load balance and capacity methodology identified in the EMCE, it can be perfected with improvement actions in order to achieve quality in the management of the process for the calculation of load balance and capacity. In determining the workload of each position, the functions that are necessary to achieve the company's objectives must be specified, as well as the tasks to be executed, grouped into periodic, eventual or unforeseen, to determine the volume of work involved in each task and its execution time.

Keywords: balance, load, capacity, fund, time.

Índice

Introducción.....	7
-------------------	---

Capítulo 1. Fundamentación de los aspectos teóricos que sustentan la investigación	13
1.1. La organización del trabajo en la empresa. Partida para el desarrollo de los procesos ...	13
1.2. Capacidad y carga de trabajo. Conceptos	18
1.3. Qué es el balance de carga y capacidad.....	20
1.4. Las mejoras continuas en los procesos	23
Capítulo 2. Aplicación del procedimiento de evaluación de la metodología existente para el balance de carga y capacidad en la EMCE, UEB Cienfuegos	30
2.1. Caracterización general de la entidad	30
2.2. Procedimiento de evaluación de la metodología de balance carga y capacidad.....	36
Capítulo 3. Resultados con acciones de mejoras en el perfeccionamiento de la metodología de balance de carga y capacidad	52
3.1. Resultados	52
Conclusiones.....	68
Recomendaciones.....	69
Referencias	70
Anexos	

Introducción

Introducción:

Desde los tiempos de la revolución industrial, el avance de los procesos de producción ha ido en aumento y el interés por evaluar el trabajo de cualquier organización en aras de obtener la medida de su desempeño, ha sido motivación de disímiles estudios e investigaciones a lo largo del desarrollo dinámico de la sociedad empresarial. En la actualidad, se ha medido en muchas ocasiones el rendimiento de los procesos, las personas y los activos fijos de manera empírica, debido a que no se aplican metodologías que muestren los valores concretos del nivel de productividad o rendimiento en el funcionamiento de cada una de sus partes (Cervera Cruz, 2017).

Actualmente el mundo empresarial avanza a un ritmo extremadamente rápido y ante la creciente competencia no es tarea fácil para ninguna organización mantener la competitividad frente a la globalización del mercado. Por tal motivo, se toma al capital humano como el activo más importante para la organización, ya que es el encargado de enfrentar los retos que plantea el entorno empresarial. Por esto se convierte en un factor fundamental mejorar día a día la Gestión de los Recursos Humanos (GRH) y se vuelve imprescindible la realización de estudios de organización del trabajo para aumentar paulatinamente la productividad y satisfacer las crecientes necesidades de la sociedad, con la calidad requerida y de la forma más eficiente posible (Peña Hechavarría, 2018).

Las empresas buscan estrategias para mejorar sus procesos, así como para ubicarse en mejores posiciones dentro del mercado, teniendo en cuenta el balance de carga y capacidad, para ello invierten tiempo y dinero en estrategias que les permitan conocer y evaluar este balance, y comparar incluso con los resultados productivos. El fin es dominar cuál balanceo es eficiente y cuál no para hacer frente a las exigencias de la gestión integrada del capital humano, para la búsqueda de nuevos segmentos del mercado y para la manipulación, cada vez mejor, de los recursos humanos (Peña Hechavarría, 2018).

Hoy las empresas están en la necesidad de estudiar, por vías más rápidas y fiables, la correspondencia de su nivel de actividad con las capacidades instaladas con que cuenta, usarlas de la forma más racional posible y con el personal indirecto estrictamente necesario.

Anualmente han de conformarse las plantillas de acuerdo al nivel de actividad y el de trabajadores. En tales circunstancias las empresas vienen obligadas a realizar profundos estudios de carga y capacidad de los puestos de trabajo, tener estrictamente definidas las funciones y tareas exigidas para mantener un adecuado ambiente de control y, al mismo tiempo, tener los contenidos de trabajo montados en estructuras flexibles que permitan reajustar la distribución de funciones y tareas, siempre que las condiciones lo exijan (Bonachea Rodríguez, 2019).

Cuba se encuentra inmersa en un escenario propicio para los cambios en el sector productivo, la economía cubana trabaja en función de lograr un crecimiento sostenido y de eliminar frenos en el desarrollo de las fuerzas productivas como tarea de importancia estratégica. En este contexto, resultan claves las transformaciones en el modelo económico que llevan a cambios en el modelo de gestión y, a su vez, del sistema de gestión, al tener al hombre como capital humano, centro de las transformaciones que ocurren en el sistema de gestión integrada (Finalé de la Torre, 2020).

El Sistema de Gestión Integrada del Capital Humano (SIGCH) en Cuba, tiene en el balance de carga y capacidad, en todos los procesos, un punto de atención, por constituir el mismo una técnica para balancear la carga y capacidad de trabajo en una unidad de tiempo determinada para una actividad, área u operación, y que puede ser utilizada para calcular la plantilla necesaria y realizar estudio de métodos y procedimientos de trabajo (Finalé de la Torre, 2020). Para determinar la carga de trabajo se ha de conocer el conjunto de tareas que deben realizarse en el área o tipo de actividad objeto de estudio, así como su frecuencia y el tiempo que se consume en las mismas. La determinación de la carga de trabajo en actividades mecánico-manuales, mecánicas, automatizadas y por aparatos se calcula teniendo en cuenta el tipo de norma de trabajo que se utilice (Finalé de la Torre, 2020).

Antecedentes de la investigación

A nivel internacional y nacional el tema del balanceo de la carga y capacidad de trabajo, ha sido objeto de investigación por constituir este un elemento vital en la organización del trabajo que conlleva a obtener resultados productivos con eficacia y eficiencia. Las diferentes investigaciones realizadas constituyen referentes teóricos metodológicos para esta investigación:

- Quesada Núñez y Abarca Abarca (2017). Guía para la realización de Estudios de Cargas de Trabajo en las Instituciones cubiertas por el Régimen del Servicio Civil, Costa Rica.
- Universidad de la Laguna (2017). Medición de cargas de Trabajo. Guía metodológica para los procedimientos asignados a los puestos de trabajo de PAS Funcionario. España.
- Cervera Cruz (2017). Estudio de la organización del trabajo en la UEB “ Producciones Especiales” de la EPPA Villa Clara. Cuba.
- Hernández Sánchez (2018). Balance de Carga y Capacidad para empresa textil. Cuba.
- Marticorena (2018). Evaluación de la Carga de Trabajo Fases y Ejemplo. México.
- Peña Hechavarría (2018). Estudio de organización del trabajo en el Taller de soluciones técnicas COPEXTEL MOA. Aplicación brigada clima-gastronomía. Cuba.

- Bonachea Rodríguez (2019). La planificación de la capacidad productiva anual y el mantenimiento en Cementos Cienfuegos S.A. Cuba.
- Branch Bedoya, Ramos Corchado, Mesa Múnera, Jiménez Mejía, (2019). Proposición de un método para balanceo de carga en un cluster heterogéneo simulado en NS2. Colombia.
- Martínez Cobas (2020). Aplicación del balance de carga y capacidad en la actividad de limpieza. Cuba.
- Finalé de la Torre (2020). Determinación de la carga de trabajo en actividades mecánico-manuales, mecánicas, automatizadas y por aparatos. Cuba.
- Gómez, L. (2021). Guía Medición de Cargas de Trabajo Entidades Públicas. Nicaragua.
- Yépez y Doukh (2021). Impacto del balanceo de las cargas de trabajo en la productividad de la pequeña empresa de confección textil de Imbabura. Ecuador.
- García Monsalve, Tumbajulca Ramírez y Cruz Tarrillo (2021). Innovación organizacional como factor de competitividad empresarial en Mypes durante el Covid-19. México.

La actualización del modelo económico es planteada y aprobada en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido, refrendados en el 8vo Congreso del PCC (2018). Como consecuencia de este ordenamiento el empresariado cubano se siente inmerso en un grupo de transformaciones, entre ellas, la mejora en la gestión de los procesos, la certificación de sistemas y su integración.

Situación problemática

La Unidad Empresarial de Base Cienfuegos de la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas (EMCE), desde su creación ha ido creciendo en actividad y desarrollo empresarial, con la reciente introducción en otros mercados energéticos del país como son los grupos electrógenos, refinerías, descargadores de petróleos, minihidroeléctricas. Ahora el mercado se ha extendido hacia el exterior y abarca países como Venezuela, Ecuador y Angola, entre otros. Esta empresa tiene la misión de brindar servicios técnicos vinculados al mantenimiento, reparación, montajes industriales incluidos la parte civil y modernizaciones de calderas, turbinas, generadores eléctricos, transformadores, motores, bombas y equipamiento industrial y además fabricar, reparar y comercializar equipos, componentes, partes y piezas de repuesto asociados al sistema electroenergético.

En esta empresa se gestiona el proceso de balance de carga y capacidad, pero se enfrentan a una serie de regularidades que hacen que este no se realice con la eficiencia y eficacia que redunde en resultados productivos superiores.

- Se indica el respectivo proceso que se analiza, pero no se identifica claramente el nombre del proceso, asumiéndolo como el conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- Se puntualizan e indican las actividades que conforman cada proceso, con el inconveniente que, una vez que se tiene identificado el proceso no se establecen cada una de las actividades que lo conforman.
- Aunque se establece el nivel de empleo requerido para el desarrollo de cada actividad indicada, no siempre en el proceso se establece este nivel, es decir la clasificación que debe tener la persona (no la que ostenta en el momento) acorde con la naturaleza de sus funciones, responsabilidades y requisitos exigidos para su desempeño.
- En el tiempo que conlleva la realización de la actividad, no se tiene en cuenta la importancia de tener presente que, el tiempo a medir es el invertido en la ejecución de la actividad y no el tiempo de duración para cumplirla, ya que en ocasiones se le asignan tiempos que no corresponden a la actividad, ya sea por requerimientos de información de un tercero, por la espera de un determinado documento o alguna otra situación.

Por lo anteriormente expuesto se asume el **problema de investigación**:

- ¿Cómo contribuir a mejorar el balanceo de carga y capacidad con eficiencia y eficacia que redunde en resultados productivos superiores en la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas (EMCE), UEB Cienfuegos?

Objetivo general

- Evaluar la metodología de balance de carga y capacidad que se emplea en la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas (EMCE), UEB Cienfuegos, de modo tal que se pueda superar en mejoras para sus resultados productivos.

Objetivos específicos

1. Fundamentar los aspectos teóricos que sustentan la investigación.
2. Aplicar el procedimiento de evaluación de la metodología existente.
3. Exponer los resultados con acciones de mejoras en el perfeccionamiento de la metodología de balance de carga y capacidad.

Métodos teóricos:

- Histórico– lógico: para elaborar las etapas por las cuales ha transitado el estudio del balance de carga y capacidad, tanto en el contexto internacional como nacional, en todos los ámbitos que en este se incluyen.
- Inductivo-deductivo: para establecer vínculo de unión entre teoría y práctica al deducir la teoría existente sobre la problemática del proceso de orientación para la comprensión del balance de carga y capacidad y arribar a conclusiones deductivas.
- Analítico- sintético: para el procesamiento, de lo general a lo particular, de la información y el análisis de los factores que intervienen en el balance de carga y capacidad como un todo y sus partes, evidenciado en la elaboración de la metodología, al establecer nexos internos en ella.

Métodos empíricos:

- Encuestas, entrevistas, observación directa, revisión de documentos, la consulta o criterio de expertos para alcanzar consenso, trabajo en grupo (tormenta de ideas y dinámica de grupo), así como la utilización de técnicas estadísticas para el procesamiento de la información y las herramientas del paquete de Microsoft Office.

Estructura del informe

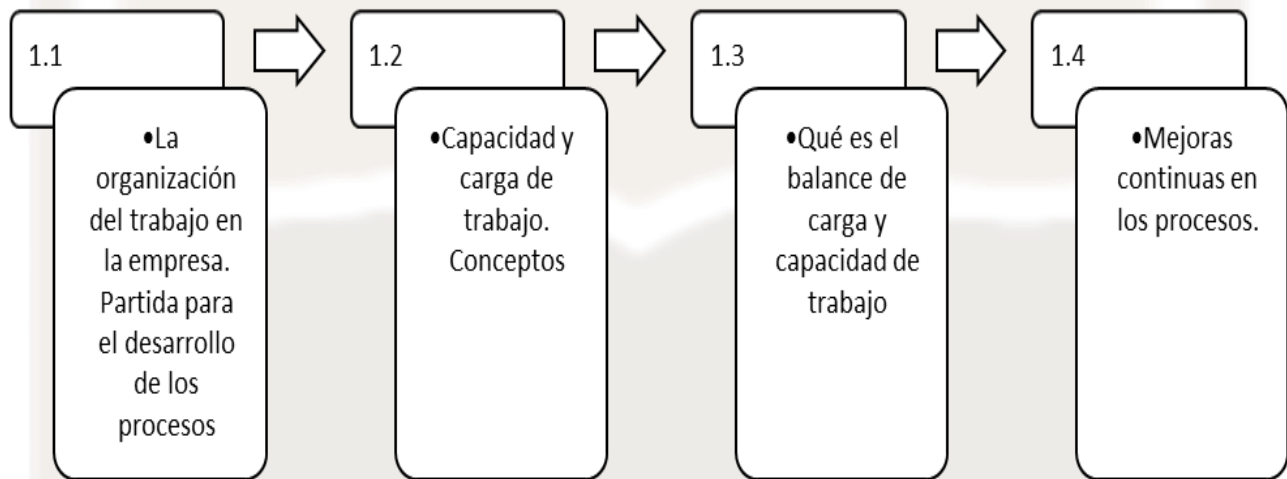
El informe final de la investigación cuenta con la introducción, donde se hace referencia a los antecedentes del problema y se define el diseño metodológico de la investigación. El capítulo I expresa la fundamentación de los aspectos teóricos que sustentan la investigación. El capítulo II presenta la aplicación del procedimiento de evaluación de la metodología existente para el balance de carga y capacidad. El capítulo III expone los resultados con acciones de mejoras en el perfeccionamiento de la metodología de balance de carga y capacidad. Las conclusiones y recomendaciones; la bibliografía consultada y un grupo de anexos de necesaria inclusión que constituyen complemento de los resultados obtenidos.

Capítulo 1

Capítulo 1. Fundamentación de los aspectos teóricos que sustentan la investigación

La revisión bibliográfica en el tema que sustenta la investigación, posibilita enunciar los principales aspectos conceptuales para establecer el marco teórico referencial de la investigación; que respalda los fundamentales resultados del presente trabajo de diploma. En el hilo conductor de la investigación (figura 1) se relaciona la lógica de la fundamentación de este capítulo.

Fig. 1. Hilo conductor de la investigación.



1.1. La organización del trabajo en la empresa. Partida para el desarrollo de los procesos

Aunque a lo largo de la historia del hombre se pueden ver pequeños ejemplos de grupos de trabajo, es a raíz de la revolución industrial, y más concretamente a finales del siglo XIX, cuando esta opción laboral se empieza a desarrollar con la organización científica del trabajo, gracias a autores como Frederick Taylor y Henry Fayol. Esta escuela defiende el capitalismo liberal, centrándose en la idea de que los hombres intentan conseguir el máximo placer con el mínimo esfuerzo, ya que sienten repugnancia por el trabajo, por el esfuerzo y por la responsabilidad que esto implica (Alhama, 2019)

La pasividad y la falta de interés manifiesta por parte de los empleados en relación con su trabajo, obligan a una dirección y un control sobre sus acciones laborales, teniendo presente que su única motivación es la económica.

A principios del siglo XX Taylor expone su obra más destacada “ Los principios de la Dirección científica” , donde propone separar las tareas de programación y ejecución, apoyándose en una

oficina de métodos y tiempos, establecer un control de tareas, o centrar la relación entre el trabajador y la organización mediante el salario. Sus resultados no fueron tan favorables, ya que el taylorismo no tenía en cuenta ciertos factores laborales. Ante la imposibilidad de aumentar considerablemente la producción y reducir los costes de forma efectiva, comenzaron a aparecer otras teorías que completaban o se oponían a la esgrimida por Taylor y Fayol (Alhama, 2019).

En el año 1925 ante el fracaso en ciertos aspectos de la organización científica del trabajo, aparece la escuela de las relaciones humanas, centrándose y defendiendo factores que habían sido olvidados anteriormente, tales como la motivación no económica, el liderazgo, otros tipos de comunicación, la importancia de la organización informal, etc. La intención no es oponerse radicalmente a Fayol, sino completar sus teorías. De esta forma la resolución de problemas organizacionales se realiza mejorando la situación de los recursos humanos, utilizando grupos de trabajo para coordinar comportamientos y rendimiento.

La influencia de Elton Mayo en la nueva percepción del trabajo se completa con otra serie de autores que también defienden este tipo de visión como George Friedman, que destaca la importancia en la rotación de tareas, o Herzberg que se centra en la importancia de las Necesidades de Maslow dentro del ámbito laboral.

Estas nuevas teorías se engloban dentro de las nuevas formas de organización del trabajo, que consideran como punto clave en el mundo laboral, la creación de grupos como unidad de producción, la autonomía de los trabajadores y la importancia de las nuevas tecnologías, intentando que los trabajadores se conviertan finalmente en expertos del conocimiento. Esta nueva organización destaca la importancia de los sistemas abiertos, en los que interactúan el sistema técnico, social y el entorno, con lo que influye esto en las nuevas relaciones laborales basadas en la flexibilidad.

El nuevo contexto competitivo caracterizado por la importancia que adquiere el conocimiento en tanto factor productivo, coloca a las empresas frente a la necesidad de crear modos de organizar el trabajo que favorezcan los procesos que realizan y que dinamicen el desarrollo de sus competencias. Actualmente la OT permite utilizar los logros de la ciencia, que, apoyado en las experiencias del hombre en la producción y los servicios, relacione de la mejor forma la técnica y las personas en esos procesos, garantizando así el uso más efectivo de los recursos materiales y laborales, así como el aumento de la productividad del trabajo, conservando la salud de los trabajadores.

Para alcanzar la optimización del uso de la capacidad laboral del hombre en el proceso de trabajo, la elevación de su calidad de vida laboral, lograr un incremento de la eficiencia y la

productividad en las entidades, la organización del trabajo es de gran importancia. Algunos estudiosos del tema como Puchol (1996); Novick (2000); Valle (2001); Cuesta Santos (2005); González Rodríguez (2008); Nieves Julbe (2008) y Marsán Castellanos (2011) exponen sus criterios sobre la misma.

Según Cuesta Santos (2005) la OT, como un sistema de la empresa, comprende diferentes procesos, considerando a su vez la seguridad y salud en el trabajo y las exigencias ergonómicas, con el objetivo de optimizar el trabajo vivo. Elementos importantes en la OT según este autor lo constituyen el estudio de tiempos, base del valor en tanto tiempo socialmente necesario invertido, la disciplina laboral cuya expresión en valor también se traduce en tiempo y la productividad del trabajo, considerada indicador sumario por excelencia del trabajo vivo.

Por otra parte la NC 3000:2007, define la organización del trabajo como un proceso que integra en las organizaciones el capital humano con la tecnología, los medios de trabajo y materiales en el proceso de trabajo (productivo, de servicios, información o conocimientos), mediante la aplicación de métodos y procedimientos que posibiliten trabajar de forma racional, armónica e ininterrumpida con niveles requeridos de seguridad y salud, exigencias ergonómicas y ambientales, para lograr la máxima productividad, eficiencia, eficacia y satisfacer las necesidades de la sociedad y sus trabajadores.

Marsán Castellanos (2017) expresa que la organización del trabajo se define como la ciencia que se ocupa del estudio sistemático del proceso de producción o servicio, especialmente desde el ángulo de la participación del hombre en el mismo.

De manera general todos estos autores consideran a la OT como: un proceso que integra en las organizaciones a los recursos humanos con la tecnología, los materiales y medios de trabajo; mediante el empleo de métodos, procedimientos y técnicas, que permiten trabajar de manera más óptima, con niveles adecuados de seguridad y salud, y con las exigencias ergonómicas y ambientales establecidas, para lograr la máxima productividad, eficiencia, eficacia y satisfacer las necesidades de la sociedad y sus trabajadores.

En la actualidad, el estudio de organización del trabajo les permite a las empresas mejorar la manera de alcanzar los objetivos propuestos, lo que posibilitaría el suministro de los métodos que abren paso al desempeño de las actividades eficientemente y a su vez evitar la lentitud e ineficiencia dentro de los procesos productivos y (o) de servicios. Además, tiene ligado a su estudio aspectos como el incremento de la productividad, la disminución de los costos y el ahorro de materias primas, materiales, energía, enriquecimiento vertical del trabajo, y no la antigua tendencia a enfocar este incremento de la productividad a mecanismos salariales.

Existen rasgos y tendencias fundamentales que distinguen actualmente a la OT que resulta elemental tener en cuenta, Juliana Frassa (2018) las define de la siguiente forma:

1. Ambientes de trabajo más participativos, calificantes y autónomos
2. La extensión de la subcontratación
3. La introducción del criterio de flexibilidad en las empresas
4. La mayor preocupación por la calidad y variedad de los productos
5. La polivalencia y movilidad de los trabajadores
6. El uso de nuevas tecnologías de la información.

Si se toman en cuenta estas tendencias actuales de la organización del trabajo y de otros métodos para estimular la obtención de resultados, se tendrá una medida de la importancia de perfeccionar los métodos de la organización del trabajo individual y colectivo. Es por ello que adquiere considerable importancia el proceso, los métodos y estilos que se empleen en los diferentes niveles para la OT, tomando en cuenta las características propias de los segmentos de trabajadores y las condiciones para garantizar un clima laboral favorable, los cuales deben tener como base la amplia participación de los trabajadores.

González Rodríguez (2019) expresa que para el logro eficiente de lo anteriormente expuesto se debe partir del criterio inviolable de que la organización del trabajo, además de ser un factor relevante en el incremento de la productividad, es un elemento esencial y necesario, entre otros aspectos para:

- El ahorro de recursos materiales, financieros y de personal
- Organizar el sistema salarial en correspondencia con la calidad y cantidad de trabajo aportado
- Incrementar la disciplina laboral
- Crear la base necesaria a los sistemas de gestión de la calidad, etc.

La OT ha alcanzado una fuerte influencia en el mundo empresarial moderno, convirtiéndose en un elemento clave dentro de las organizaciones, con el fin de garantizar las condiciones laborales, asegurar los métodos y procedimientos de trabajo y organizar el trabajo, con el propósito de aumentar la productividad de las mismas, con el uso eficiente de los recursos y capital humano, para contribuir al desarrollo y correcto funcionamiento de las empresas en el ámbito empresarial actual. Con este fin y con el propósito de alcanzar su correcta implementación, en las entidades cubanas, se establecen distintas legislaciones y reglamentos que enclaustran gran importancia (Peña Hechavarria, 2018).

La génesis de la OT en Cuba, posterior al triunfo de la Revolución, se encuentra en las formas de proyectar el trabajo desarrolladas por el Che en el Ministerio de Industrias para ello puso énfasis en la normación del trabajo. A partir del año 2006 hasta la actualidad el MTSS emitió resoluciones y reglamentos entre los que se encuentran elementos como la organización del salario, idoneidad demostrada y capacitación del trabajador, con el propósito de incrementar la productividad, garantizar el uso más racional de la fuerza de trabajo y mejorar las condiciones técnicas y organizativas de la producción y los servicios.

Una de esas resoluciones fue la Resolución 26 del 2006 del MTSS, reglamento general sobre la organización del trabajo, contaba con principios y requisitos para el estudio de la OT, tenía como objetivo la instrumentación jurídica de las medidas para lograr la máxima efectividad del trabajo, con la aplicación de la OT como vía esencial que contribuye al incremento sostenido de la productividad para elevar la eficiencia y eficacia de los procesos de trabajo, planteaba claramente la importancia de la OT basándose en una actividad que debe realizarse continuamente para lograr un mejor desempeño, incluso cuando se han logrado resultados satisfactorios en las organizaciones.

En el año 2007 aparece la familia de Normas Cubanas del grupo de las 3000: 2007, que permite unificar el fundamento y vocabulario del sistema de gestión integral de capital humano(SGICH), considerando a la organización del trabajo como uno de sus elementos o módulos, la cual incluye la OT como uno de sus requisitos para certificar a las entidades, reflejan la necesidad e importancia de la misma, su objetivo es ratificado en las Bases del proceso de Perfeccionamiento Empresarial.

Actualmente la legislación vigente en Cuba a partir de la evolución de los estudios realizados sobre el tema son la Ley 116/2013 Código del trabajo y el Decreto 326/2014 Reglamento del Código del trabajo donde se abordan aspectos relacionados con los contratos de trabajo (Capítulo III), el régimen de trabajo y descanso (Capítulo IX), la disciplina laboral (Capítulo XII), la organización y normación del trabajo (Capítulo VIII), la organización del salario (Capítulo X), entre otras. Cada uno de estos documentos consolidan y perfeccionan las regulaciones que garantizan la protección de los derechos y el cumplimiento de los deberes, derivados de la relación jurídico-laboral establecida entre los trabajadores y los empleadores, fortalecer los mecanismos para exigir una mayor disciplina y reafirmar la responsabilidad de la administración, lo que constituyen un pilar para el correcto desempeño de la OT dentro de las organizaciones cubanas.

La organización del trabajo en Cuba, ha atravesado por distintos momentos, los que se corresponden con las ideas y concepciones que han ido marcando el devenir de su modelo

económico y el propio desarrollo de la ciencia y la técnica, así como la influencia recibida del contexto internacional. En la actualidad, la actividad de organización del trabajo se ha convertido en una necesidad de desarrollo para las organizaciones, por lo que es de suma importancia realizar su análisis para ello existen diversas técnicas para su análisis que constituyen un instrumento de gran importancia para el correcto estudio de tiempo y medición del balance de carga y capacidad de trabajo en las entidades (Peña Hechavarria, 2018).

1.2. Capacidad y carga de trabajo. Conceptos

- **Capacidad**

Capacidad: es la cantidad de producto que se obtiene de un proceso por unidad de tiempo. Es el más alto nivel de producción que una empresa puede sostener razonablemente, con horarios realistas para su personal y con el equipo que posee. Se define como la facultad para tener, recibir, almacenar o dar cabida. En los negocios, en un sentido general, se suele considerar como la cantidad de producción que un sistema es capaz de generar durante un periodo específico (Domínguez, 2017).

La capacidad productiva es la cantidad de producción y servicio que puede ser obtenida para una determinada unidad productiva durante un cierto periodo de tiempo. Esta definición es válida desde el nivel de la industria hasta el de una simple estación o puesto de trabajo y en ella es importante recalcar la dimensión temporal a que se refiere.

Para Torres (2017), la capacidad de producción de un proceso, es la producción máxima posible en un período dado en la nomenclatura y la calidad demandada por los clientes, utilizando plenamente y en correspondencia con el régimen de trabajo normado, los equipos y las áreas productivas disponibles.

Chase (2019) menciona que, desde la perspectiva de los negocios, es más frecuente definir la capacidad como la cantidad de producción que un sistema puede conseguir durante un período específico, donde los administradores de operaciones deben tomar en cuenta las entradas de recursos y las salidas de productos.

- **Carga de trabajo**

La carga de trabajo refiere al conjunto de actividades por cumplir que involucran el estado físico y mental, los cuales coexisten y trabajan a la par, a fin de mostrar el rendimiento necesario para cumplir dicha actividad (Gestiopolis, 2022).

El problema está cuando, por la carga de trabajo excesiva, una de ellas se ve afectada, causando descontrol en el empleado. En el caso de la salud física, la sobrecarga puede ocasionar dolores corporales, imposibilidad en la carga de peso, entre otros.

En el caso de la salud mental, las afecciones principales suelen ser la fatiga y el estrés, que pueden derivar en falta de energía, irritabilidad e incluso depresión. Es por esto que la carga laboral debe ser equilibrada.

Por otro lado, qué es la carga laboral también refiere a estas capacidades físicas y mentales deseadas en el empleado. Algunas son: capacidad de procesar y retener la información, carga de peso, movilidad de equipos, entre otros.

Domínguez (2017) expone que existen diversas maneras de equilibrar la carga laboral para evitar saturación y, a su vez, que no sean cumplidas correctamente.

- Distribución de las tareas: asignar, de forma equitativa, las tareas a cumplir, siempre velando porque se cumplan en la fecha acordada.
- Distribución del horario laboral: las tareas deben asignarse de manera que pueden cumplirse dentro del horario laboral acordado.
- Equipar el área de trabajo: para sobrellevar la carga laboral, lo mejor es contar con un espacio cómodo y con todas las herramientas necesarias.
- Uso de herramientas de gestión: elegir software de gestión, que ayuden a llevar el control del rendimiento, la planificación de las tareas y otras responsabilidades.
- Existe una fórmula para evaluar qué es la carga laboral y cómo distribuirla, en la cual se deben dividir las horas que se necesitan para cumplir la tarea entre el tiempo que la organización dispone; el resultado determinará la carga laboral.
- Para gestionar la carga laboral se debe individualizar las asignaciones, según el trabajador y sus habilidades, ofrecer incentivos para mantener la motivación.
- Para la evaluación de cargas de trabajo por tarea simplemente hay que dividir las horas empleadas en la tarea por el tiempo de trabajo (la suma de horas trabajadas al año). El número será la carga de trabajo para esa tarea.
- La valoración de las cargas de trabajo se realiza para comprobar si los empleados cumplen con los tiempos y las tareas asignadas, así como si están cómodos y satisfechos con las mismas.

1.3. Qué es el balance de carga y capacidad

El balance de carga y la capacidad de trabajo en una unidad de tiempo determinada (hora, día, semana, mes, año) para una actividad, área u operación, puede ser utilizado para calcular la plantilla necesaria y realizar estudios de métodos y procedimientos de trabajo.

Para determinar la carga de trabajo se ha de conocer el conjunto de tareas que deben ser realizadas en el área o tipo de actividad objeto de estudio, así como su frecuencia y el tiempo que se consume en las mismas. La determinación de la carga de trabajo en actividades mecánico-manuales, mecánicas, automatizadas y por aparatos se calcula teniendo en cuenta el tipo de norma de trabajo que se utilice (Finalé de la Torre, 2020).

- En las actividades que utilicen normas de tiempo la carga de trabajo se calcula $Q = Vp \cdot Nt / K$ (volumen de producción x norma de tiempo / promedio de cumplimiento proyectado de la norma)
- En las actividades que utilicen normas de producción la carga de trabajo se calcula $Q = Vp / Np \cdot K$ (volumen de producción / norma de producción x promedio de cumplimiento proyectado de la norma)
- En las actividades que utilicen normas de servicio la carga de trabajo se calcula $Q = C \cdot 1 / Ns \cdot t \cdot fe$ (Cantidad de equipos que ha de atender x 1 Norma de servicio x turnos de trabajo * frecuencia de uso del equipo).
- Finalé de la Torre (2020) expone que para determinar la carga de trabajo de un trabajador se debe conocer el conjunto de tareas que deben ser realizadas por el mismo, así como su frecuencia y el tiempo que consuma en las mismas. Una vez definidas las tareas, estas deben ser clasificadas en periódicas, eventuales e imprevistas:
- Tareas periódicas: son aquellas que se repiten siempre en intervalos de tiempo determinados (diarios, semanales, mensuales, etc.) y por lo general se caracterizan por estar enmarcadas por regulaciones establecidas.
- Tareas eventuales: no se rigen por ninguna regulación establecida, por la que la frecuencia de ejecución de las mismas no es siempre igual, así como tampoco son iguales su complejidad y tiempos de duración.
- Tareas imprevistas: son aquellas en las que no pueden ser previstas cuándo van a ocurrir, qué complejidad tendrán y qué tiempo demorarán, por lo que generalmente se estima en porcentaje de la carga de trabajo total para ellas, el cual será mayor o menos en

dependencia de las características del cargo, oscilando en la mayoría de los casos (según la experiencia de diferentes autores) entre 10 y 15% de la carga total.

Por lo tanto, la precisión con que se pueda determinar la carga de trabajo estará en dependencia de la precisión con que se pueda determinar la frecuencia de ejecución en las tareas y el tiempo de realización, tanto en las tareas periódicas como en las eventuales.

Conocidas todas las tareas que tiene lugar, sus frecuencias, sus tiempos de ejecución y, por tanto, su carga de trabajo, se sumarán las cargas de trabajo de todas las tareas, determinándose así la carga de trabajo total del cargo, que se utilizará entonces para determinar la cantidad de trabajadores necesarios en cada especialidad (Finalé de la Torre, 2020).

En aquellos casos en que la carga de trabajo adicional sea grande y se decida analizar la posibilidad de la redistribución de la misma entre otros trabajadores, se tendrá en cuenta en el análisis los aspectos siguientes:

- Carga de trabajo que implica la función o tareas que se han de redistribuir.
- Fondo de tiempo disponible del trabajador al que se le asignará dicha tarea.
- Compatibilidad entre la calificación requerida para ejecutar la tarea y la calificación del trabajador que se pretende asignar a la misma.
- El tipo de proceso en el que se ejecuten los procesos.

Para el registro del proceso.

I. En las operaciones deben registrarse las siguientes propiedades:

a) Si es manual o mecánico manual:

- Tipo de equipos.
- Cantidad de equipos.
- Capacidad de diseño (Parámetros técnicos de diseño).
- % de utilización de la capacidad de diseño.
- Régimen de trabajo y mantenimiento (Fuera o dentro del turno).
- % de utilización del fondo de tiempo.
- Cantidad de obreros.
- Régimen de trabajo y descanso de los obreros.
- Por ciento de aprovechamiento de la Jornada de trabajo.
- Norma de trabajo
- ✓ Tipo de norma (producción o tiempo).
- ✓ % cumplimiento histórico de la norma.

b) Si es mecanizada o automatizada:

- Cantidad de equipos.
- Por ciento de tiempo para el mantenimiento planificado.
- Fondo de tiempo de equipos.
- ✓ Días/año-equipos.
- ✓ Horas/turno.
- ✓ Turnos/día.
- Norma (para cada conjunto de equipos con norma diferente).
- ✓ Tipo de norma (producción o tiempo).
- ✓ Unidad de tiempo (segundo, minuto, hora, día, turno, mes, año).
- ✓ Unidad de medida.
- ✓ Norma de servicio.

II. Para las inspecciones y actividades combinadas operación-inspección, se debe registrar:

- Lugar.
- El tipo de inspección
- Medios que se usan.
- % de productos defectuosos.
- La decisión con respecto a su destino.
- El resto de los datos que se piden en las operaciones.
- Tiempo de la inspección, si es significativo.

III. En un transporte registrarse como mínimo, las siguientes propiedades:

- Medios de manipulación.
- Capacidad de carga.
- Tiempo de duración del transporte.
- Distancia.
- Indicador de tráfico, por ejemplo, Toneladas/km recorridos.
- Normas de servicio.

IV. En un almacenamiento deben registrarse como mínimo, las siguientes propiedades:

- Lugar.
- Tecnologías de almacenamiento.
- Condiciones de almacenamiento.
- Capacidad estática de almacenamiento.
- Capacidad dinámica de almacenamiento.
- Cantidades a almacenar.

- Tiempo de duración.
- Ritmos de extracción o reaprovisionamiento.
- % de utilización del área o volumen de almacenamiento.
- Normas de servicio.

Para determinar la capacidad de trabajo o el fondo de tiempo anual de un trabajador, se utiliza el procedimiento, partiendo del fondo de tiempo calendario expresado en horas, se determina el fondo de tiempo utilizable, plan o real según corresponda en el análisis, al restarle a los 365 o 366 días del año los días feriados, los domingos y sábados no laborables, así como los días de vacaciones al año, resulta de ellos los días laborables del año, los que multiplicados por las horas laborables por día, dará como resultado el fondo de tiempo anual del trabajador.

$$Ft=365-9-52-26-24=254 \text{ días}$$

$$Ft = 254 \text{ días} \times 8 \text{ horas} = 2\,032 \text{ horas}$$

1.4. Las mejoras continuas en los procesos

Por norma general, los empresarios siempre quieren mejorar sus procedimientos, los productos que fabrican o los servicios que ofrecen para, de este modo, aumentar la satisfacción del cliente. Para ello, no es necesario hacer tabula rasa, revolucionar los procesos o implementar grandes cambios. La suma de muchos pequeños cambios suele ser más eficaz que uno de gran envergadura. Con el proceso de mejora continua, todas las empresas pueden aumentar su calidad de manera sostenible. La mejora continua es un método por el cual las empresas realizan optimizaciones a pequeña escala de forma continuada. Este proceso mejora la calidad de los productos, los procesos y los servicios a largo plazo (Ripoll, 2020).

Según Calvo (2021), el proceso de mejora continua (PMC) sirve para mejorar las empresas de forma constante sin necesidad de realizar grandes cambios. Este sistema fomenta los cambios a pequeña escala, más que las innovaciones rompedoras. Puede decirse que el proceso de mejora continua no es tanto un sistema estructurado como una cierta forma de pensar que conforma la cultura empresarial: todos los empleados incluyen entre sus tareas la de realizar propuestas para optimizar su departamento. El resultado de estas pequeñas mejoras se refleja en el aumento de la calidad del servicio, los productos y los procesos:

- Productos: gracias al PMC, los productos fabricados o los servicios ofrecidos se corresponden más con los requisitos del cliente y, por lo tanto, generan más ventas.

- Servicios: los servicios responden mejor a las necesidades del cliente, lo que se refleja directamente en su satisfacción.
- Procesos: los flujos de trabajo se vuelven más eficientes, lo que ahorra costes.
- Aunque todos los empleados están implicados en la mejora continua, es la dirección de la empresa la que influye de manera más directa en el éxito de este método, ya que solo se pueden lograr buenos resultados si la gerencia lidera con el ejemplo y motiva lo suficiente a los empleados.

Hay dos formas de impulsar la mejora continua: por una parte, está la motivación intrínseca de cada persona, que nace del propio individuo y lleva a los empleados a querer optimizar los procesos por simple gusto. Sin embargo, la gerencia no debería apoyarse únicamente en este tipo de motivación, ya que es muy distinta en cada persona. La motivación extrínseca, por el contrario, es el resultado de un incentivo externo: por ejemplo, la dirección puede favorecerla ofreciendo incentivos económicos o la posibilidad de un ascenso.

Cuando se introduce un proceso de mejora continua en la empresa, por lo general, también se aplica el círculo de Deming. A través de las fases de planificación, implementación, prueba y acción, que se repiten cíclicamente, los cambios se pueden llevar a cabo de forma rápida y, al mismo tiempo, cuidadoso y sostenible.

El proceso de mejora continua puede pertenecer a un ámbito específico, aunque no siempre. Es obvio que, para mejorar la calidad de un producto, conviene tener conocimientos profundos de los materiales y el proceso de fabricación. No obstante, la calidad de los procesos y servicios suele optimizarse por sí sola cuando se organiza mejor el trabajo. Es por eso que la limpieza y el orden son tan importantes: el caos lleva a cometer errores con más facilidad y a alargar innecesariamente el tiempo dedicado a cada tarea (Calvo, 2021).

Cada empleado debería contar con los medios para planificar e implementar mejoras en su propio departamento. Lo más normal es que los empleados con muchos años de experiencia sean los más indicados para proponer mejoras potenciales en su ámbito. Las medidas dictadas desde arriba, por el contrario, suelen tener efectos negativos involuntarios: un cambio que no cuente con el apoyo de la fuerza laboral nunca logrará el resultado deseado. Además, por lo general, los propios empleados conocen su ámbito laboral mejor que sus jefes, por lo que son unos expertos al alcance de la mano para decidir qué cambios tienen sentido y cuáles no.

Ripoll (2020), expone que el proceso de mejora continua es similar al método japonés Kaizen, del cual nace, de hecho. Este concepto está estrechamente relacionado con la cultura japonesa y, en su idioma, no significa más que “ mejora” . En la década de 1950, el deseo de mejorarse

constantemente a uno mismo se convirtió en una forma de trabajar en este país, donde se desarrolló un sistema que tomaba como base las enseñanzas del experto en gestión de calidad William Edward Deming, entre otros.

El Kaizen se implementó en muchas empresas, particularmente en Toyota. De la industria del automóvil, esta forma de trabajar se extendió por todo el mundo y, así, el Kaizen se acabó convirtiendo en el proceso de mejora continua por antonomasia. No obstante, al igual que este método, el Kaizen consiste más en una visión del mundo que en un sistema estructurado (Ripoll, 2020).

Hoy en día, el proceso de mejora continua forma parte del día a día de muchísimas empresas, especialmente de los grupos y organizaciones más grandes. En cualquier caso, cualquier empresa que tenga un sistema de gestión de calidad (SGC) certificado por la norma ISO 9001 deberá trabajar sobre la base de un proceso de mejora continua, porque este estándar internacional requiere expresamente aplicarlo en todos los departamentos de las empresas certificadas.

Aunque el proceso de mejora continua proviene de la industria del automóvil, donde ha ayudado a alcanzar un éxito notable a muchas empresas, el método, en principio, puede aplicarse en cualquier ámbito, desde organizaciones grandes hasta empresas de una sola persona. Al fin y al cabo, su objetivo es introducir mejoras pequeñas o incluso minúsculas que mejoren de manera sostenible la calidad del trabajo, algo que, por ejemplo, podría comenzar con poner orden en el propio escritorio: organizar mejor los documentos y las herramientas puede mejorar mucho el flujo de trabajo.

Sin embargo, el proceso de mejora continua da mejores resultados en las empresas con una estructura más compleja, porque hasta el cambio más pequeño puede tener un gran impacto en ellas. La razón es que los cambios se redimensionan en las empresas más grandes: por ejemplo, una pequeña modificación en los pasos de la cadena de trabajo puede influir mucho en los pasos posteriores, lo que multiplica el efecto positivo. En todo caso, en los grandes grupos, debido a su alto rendimiento, el más mínimo cambio puede tener una gran repercusión, que, además, siempre es posible evaluar.

En términos de mejora continua, una de las tareas que suelen hacerse más a menudo es reorganizar. No obstante, la finalidad de este cambio siempre debe ser simplificar las cosas, por lo que, antes de ponerte a hacerlo, te conviene meditar si, en realidad, no va a complicar los procesos y a dar más trabajo.

Mejora continua es un enfoque para la mejora de procesos operativos que se basa en la necesidad de revisar continuamente las operaciones de los problemas, la reducción de costos oportunidad, la racionalización, y otros factores que en conjunto permiten la optimización.

A menudo asociada con metodologías de proceso, la actividad de mejora continua proporciona una visión continua, medición y retroalimentación sobre el rendimiento del proceso para impulsar la mejora en la ejecución de los procesos (Calvo, 2021).

El concepto de mejora continua se refiere a que siempre se está en un proceso de cambio, de desarrollo y con posibilidades de mejorar. En este sentido, el esfuerzo de mejora continua, es un ciclo ininterrumpido, a través del cual se identifica un aspecto a mejorar, se planea cómo realizar la mejora, se implementa, se verifican los resultados y se actúa de acuerdo con ellos, ya sea para corregir desviaciones o para proponer nuevas metas.

La mejora continua es una metodología cuyo objetivo es optimizar los procesos empresariales, así como los productos y servicios que ofrecen al cliente. Para ello, se centra en implementar pequeños cambios de manera prolongada en el tiempo con el objetivo de obtener buenos resultados a largo plazo.

Y, para ello, no propone basarse en grandes cambios estructurales, sino en pequeñas mejoras que permitan acercarnos cada día más a la excelencia empresarial y a la calidad óptima de los productos o servicios. Por este motivo, es una filosofía empresarial que debe estar integrada en todos los empleados de la compañía y motivada por sus líderes (Calvo, 2021).

Aplicando la mejora continua en una empresa y realizando, por lo tanto, pequeños cambios de manera prolongada en el tiempo, se podrá mejorar la calidad de:

- Sus procesos, optimizándolos y volviéndolos más eficientes. Y reduciendo, por lo tanto, los costes en los que incurre la empresa.
- Sus productos finales, de manera que estén plenamente dirigidos a satisfacer plenamente las necesidades de sus clientes. De esta manera, además, las ventas irán en aumento y se mejorarán los resultados económicos de la compañía.
- Los servicios que ofrece a sus clientes, logrando solucionar sus problemas o requerimientos iniciales y superar sus expectativas.
- Entendiendo estas 3 vertientes de mejora, se puede deducir cuáles son las principales ventajas que aporta la mejora continua a las empresas.
- Mejora continua como valor empresarial: ¿qué beneficios tiene?
- La mejora continua se basa en la observación continua de los procesos con el fin de identificar posibles errores.

- Así, estos pueden replantearse incluyendo pequeñas modificaciones que puedan subsanar estos fallos y hacerlos más eficientes.
- La optimización de los procesos supone una reducción tanto de los costes en los que incurre la empresa como de los tiempos de ejecución.

Por lo tanto, las empresas que aplican la mejora continua son más eficientes: mejora la productividad de sus empleados, y obtienen mejores resultados de manera paulatina. Además, estas mejoras también tienen un impacto directo en los productos y servicios que ofrecen. Por último, los empleados de estas empresas suelen sentir que su opinión y sus conocimientos son valorados por los altos niveles jerárquicos (Calvo, 2021).

Para lograr la mejora continua en una empresa, una vez vista la importancia de la mejora continua en las empresas, se verá cuáles son los errores en los que no debes incurrir a la hora de incluir esta metodología en tu negocio. En primer lugar, debes saber que la mejora continua no es útil a la hora de solucionar un problema concreto.

Por el contrario, debe aplicarse en las distintas fases de producción del negocio. Y, por supuesto, hacerlo de manera sistemática y no de forma aislada. Además, no debes esperar obtener resultados a corto plazo. La mejora continua es una carrera de fondo, y sus resultados se harán visibles con el tiempo y de manera acumulativa.

Por este motivo, resulta de vital importancia que los empleados de todos los niveles jerárquicos estén comprometidos con esta metodología. Y también que se faciliten los recursos necesarios y se establezcan los plazos temporales precisos para ello.

El primer paso a la hora de introducir la mejora continua en una empresa es identificar los distintos procesos que conviven en ella. Una herramienta muy útil para hacerlo es un diagrama de flujo, que no es más que una representación gráfica de las distintas fases que componen un proceso.

Para medir el desempeño de estos procesos, es vital que establezcas unos indicadores de gestión. Es decir, unos valores que te ayudarán a determinar el rendimiento de los procesos que has identificado como esenciales. Así, podrás determinar si el desempeño ha estado por debajo de la expectativa, según lo esperado o ha superado las expectativas.

Ahora que ya has establecido los procesos críticos y unos indicadores de gestión, es importante analizar los resultados obtenidos. Así, se podrá establecer áreas de mejora, encontrar posibles errores en el proceso o determinar qué pequeñas modificaciones son necesarias para alcanzar el objetivo, en caso de que el resultado se haya situado por debajo de lo esperado. Si el resultado ha estado según lo esperado o has obtenido un valor superior, podrás detectar

igualmente áreas de mejora. Además, podrás valorar qué factores o hechos puntuales han supuesto dicho éxito.

Ahora que ya se conocen las posibles áreas de mejora, se establece un plan de acción. Para ello, se debe:

- Determinar qué acciones van a llevarse a cabo.
- Quiénes van a ser responsables de ejecutarlas.
- Planificar estas acciones en el tiempo.

Una vez puestas en marcha dichas acciones por las personas correctas, es imprescindible que se analice cuál ha sido su repercusión en el proceso. La metodología de mejora continua requiere de un análisis constante de las acciones o mejoras llevadas a cabo, de manera que se pueda valorar cómo han funcionado. Y, de nuevo, volver a implementar posibles cambios para optimizar los procesos.

La mejora continua es una metodología perfecta a la hora de optimizar el funcionamiento de un negocio. Bien ejecutada, puede ser vital para mejorar la rentabilidad de la empresa y la percepción que de ella tienen sus clientes. Identifica los procesos de tu negocio, establece unos indicadores de gestión y analiza tus resultados. Involucra a todos los integrantes de tu empresa e impregna la cultura empresarial de esta filosofía (Calvo, 2021).

Conclusiones del capítulo

La importancia que adquiere el conocimiento en tanto factor productivo, en el nuevo contexto competitivo, coloca a las empresas frente a la necesidad de crear modos de organizar el trabajo que favorezcan los procesos que realizan y que dinamicen el desarrollo de sus competencias. Esta organización del trabajo se ha convertido en una necesidad de desarrollo para las organizaciones, por lo que es de suma importancia realizar su análisis para el correcto estudio de tiempo y medición del balance de carga y capacidad de trabajo en las entidades.

El balance de carga y la capacidad de trabajo en una unidad de tiempo determinada (hora, día, semana, mes, año) para una actividad, área u operación, puede ser utilizado para calcular la plantilla necesaria y realizar estudios de métodos y procedimientos de trabajo en la búsqueda de mejoras continuas en el proceso.

La actividad de mejora continua, asociada con metodologías de proceso, proporciona una visión continua, medición y retroalimentación sobre el rendimiento de los procesos para impulsar la mejora en la ejecución de estos. La mejora continua es una metodología cuyo

objetivo es optimizar los procesos empresariales, así como los productos y servicios que ofrecen al cliente; para ello, se centra en implementar pequeños cambios de manera prolongada en el tiempo con el objetivo de obtener buenos resultados a largo plazo.



Capítulo 2

Capítulo 2. Aplicación del procedimiento de evaluación de la metodología existente para el balance de carga y capacidad en la EMCE, UEB Cienfuegos

En el presente capítulo se presenta la caracterización general de empresa objeto de estudio, a partir del documento legal respaldado por inscripción jurídica como organización empresarial, se presenta el procedimiento de evaluación de la metodología existente para el balance de carga y capacidad en función de la mejora continua de la calidad de este proceso, teniendo como base el análisis de varios procedimientos genéricos y tendencias internacionales en el tema, haciendo énfasis en el ciclo gerencial de gestión.

2.1. Caracterización general de la entidad

La EMCE, UEBCienfuegos, es una Organización Empresarial para los servicios técnicos especializados de mantenimiento, fabricación, reparación y montaje de instalaciones electroenergéticas; creada por la Resolución 58 del Director General de la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas (EMCE), a la que se encuentra adscrita, con fecha 27 de febrero del 2002.

Con domicilio legal en carretera Obourque #1016 e/ Calle 10 y 23 A, Cienfuegos, Cuba. TEL. 522432 Fax: 534574, perteneciente a la Unión Eléctrica y a su vez al Ministerio de Energía y Minas (MINEM); es la única de su tipo en la región central de Cuba.

La EMCE Cienfuegos tiene trazada la planeación estratégica para el periodo 2022-2027, con el objetivo de satisfacer plenamente a sus clientes.

La imagen visual de la EMCE es a través del logotipo que simboliza la EMCE, con el lema:

“ Trabajamos con Energía” (Anexo 1).

La misión y visión son las siguientes:

Misión: Ejecutar con eficiencia el montaje, mantenimiento y reparación de los equipos básicos y auxiliares de las instalaciones energéticas, así como la fabricación y recuperación de equipos, partes y piezas, restableciendo su capacidad operativa.

Visión: Ser la organización líder capaz de realizar con un máximo de eficiencia los servicios de fabricación, mantenimiento, reparación y montaje de instalaciones energéticas del país y extender nuestros servicios a otros países.

A continuación, se resumen las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que posee la EMCE Cienfuegos actualmente.

Amenazas

- El impacto de la crisis económica mundial en la economía cubana, que puede implicar disminuciones en los niveles actuales de mantenimiento de las Centrales Termoeléctricas (CTE), el desplazamiento de los programas de montaje y una tendencia a disminuir las inversiones, especialmente de construcción de vivienda.
- Limitaciones para contratar servicios de transporte.
- Incumplimiento de las CTE con los mantenimientos.
- Lentitud en la aprobación de los principales contratos económicos.
- Ineficiencias y limitaciones en la gestión de la entidad importadora de suministros.
- Falta de disponibilidad de recursos en plaza, que permita un aprovisionamiento rápido y eficaz de los insumos básicos, y en consecuencia, necesidad de acudir a importaciones directas.
- Las recientes regulaciones que limitan la facultad de realizar trabajos a terceros.

Oportunidades

- Alta prioridad de la Dirección del Estado y Gobierno al servicio eléctrico, especialmente en el programa inversionista de las CTE.
- Programa de colaboración energética en el marco del ALBA.
- Cambios en la matriz energética del país, al introducir la generación a partir del gas.
- Comprensión en el Ministerio y la UNE de la alta responsabilidad de la EMCE en los actuales programas.
- El desarrollo del programa inversionista en el Níquel y el Polo Petroquímico.

Debilidades

- Situación crítica del transporte, tanto del transporte obrero, el de carga como el equipamiento ligero.
- Obsolescencia tecnológica de una parte del equipamiento.

- Envejecimiento y déficit de fuerza de trabajo de alta calificación (Técnicos Superiores y Operarios de alta calificación).
- Bajos niveles de preparación técnica, logística y organizativa, que provocan alargamiento de los plazos, improvisación, improductividad, poco aprovechamiento de los recursos y baja calidad.
- Deficiencias en la programación de los trabajos e imprecisiones al fijar los plazos.
- Insuficiente nivel de productividad de nuestra fuerza de trabajo.
- Insuficiente preparación de la reserva para los mandos intermedios de dirección y puestos claves en las EMCE.
- Insuficiente la capacidad de respuesta, para garantizar de manera oportuna el control de la soldadura, afectando los niveles de efectividad de la misma.
- Deficiente los niveles de comunicación, que permita el adecuado flujo de información hacia todos los niveles y en todas las direcciones.
- Insuficiente conocimiento de los inventarios y su gestión eficiente.
- Falta de capacidad en recursos humanos y problemas organizativos para explotar nuestros talleres a 24 horas.
- No se ha logrado detener los hechos de pérdidas de medios y herramientas

Fortalezas

- Fuerza de trabajo con mucha experiencia y calificación en la actividad técnica principal.
- Alto nivel de compromiso del colectivo de la empresa, con la organización.
- Asimilación de nuevas tecnológicas para las fabricaciones y mantenimientos.
- Existencia y consolidación del sistema de dirección.
- Integración de actividades diversas (fabricación de partes y piezas; reparación; montaje y mantenimiento), que permiten dar soluciones integrales al cliente.

La elevada importancia estratégica se evidencia en el **Objeto Social** autorizado a través de la Resolución No. 869/ 2011 de fecha 8 de diciembre del 2011 del Ministerio de Economía y Planificación, el cual es:

- Brindar servicios técnicos vinculados al mantenimiento, reparación, montajes industriales incluidos la parte civil, modernizaciones de calderas, turbinas, generadores eléctricos, transformadores, motores, bombas y equipamiento industrial en general al sistema de la Unión Eléctrica en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.

- Fabricar, reparar y comercializar de forma mayorista equipos, componentes, partes y piezas de repuesto al sistema de la Unión Eléctrica en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
- Ofrecer servicios de preparación de superficies y aplicación de recubrimiento anticorrosivo y específicos a elementos industriales en general al sistema de la Unión Eléctrica en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
- Brindar servicios de aislamiento térmico a instalaciones al sistema de la Unión Eléctrica en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
- Brindar servicio de transportación de carga asociada al mantenimiento industrial al sistema de la Unión Eléctrica en pesos cubanos y al sistema del Ministerio de la Industria Básica en pesos cubanos y pesos convertibles.
- Brindar servicios de transportación de cargas en pesos cubanos, cumpliendo con las regulaciones del Ministerio del Transporte.
- Brindar servicios de capacitación en la actividad de mantenimiento industrial en pesos cubanos.
- Brindar servicios de comedor y cafetería a sus trabajadores y a los de otras entidades que presten servicios a ésta en pesos cubanos.
- Brindar servicios de reparación y mantenimiento de vehículos ligeros y pesados en pesos cubanos.
- Brindar servicios de alojamiento no turístico con alimentación asociada en pesos cubanos en función de trabajo.
- Comercializar de forma mayorista los desechos reciclables ferrosos y no ferrosos generados de procesos productivos y de prestación de servicios que no puedan ser reutilizados dentro de la propia entidad o en el sistema al que pertenecen, en pesos cubanos y pesos convertibles. En el caso de los desechos no metálicos se efectuará su venta mayorista solo en pesos cubanos.
- Comercializar de forma mayorista recursos ociosos y de lento movimiento en pesos cubanos y pesos convertibles.
- Comercializar de forma mayorista los aceites dieléctricos usados en las operaciones de mantenimiento y reparación, en pesos cubanos.
- Ofrecer servicios de construcción, reparación, y mantenimiento constructivo de viviendas a sus trabajadores, en el marco del plan anual aprobado, en pesos cubanos.
- Brindar servicios de izaje en pesos cubanos.

- Brindar el servicio de reparación y calibración de instrumentos al sistema de la Unión Eléctrica en pesos cubanos y a otras entidades, en pesos cubanos y pesos convertibles.

La Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos, cuenta con un Sistema de Gestión Integrado, que cumple con los requisitos de las Normas NC-ISO 9001:2008, NC-ISO 14000:2004, NC 18000:2005 y la Resolución 60:2011, para la gestión de la calidad, la seguridad y salud de los hombres, el medio ambiente y el control interno empresarial respectivamente. Dicho Sistema de Gestión Integrado (SGI) está soportado por la Política de Sistemas Integrados, un Manual de Sistemas Integrados, Fichas de Procesos, los procedimientos obligatorios exigidos por las normas, así como los procedimientos generales de la EMCE, instrucciones, normas obligatorias, leyes y resoluciones aplicables a los procesos identificados.

Política de Sistemas Integrados

La EMCE, cuenta con personal comprometido con la organización para la fabricación, reparación, mantenimiento y montaje a instalaciones Electroenergéticas, manteniendo un entorno protegido y saludable para el personal, con el objetivo de mantenernos en el mercado como proveedor seguro y confiable.

Es política de la EMCE mantener un Sistema de Gestión Integrado, de acuerdo a las normas internacionales NC-ISO 9001:2008, NC-ISO 14001:2004 y NC 18001:2005, para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes y partes interesadas, reducir al mínimo razonable los riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y prevenir la contaminación del medio ambiente. Además, lograr una mejora continua en el desempeño de la EMCE Cienfuegos y cumplir los requisitos legales y otros aplicables, relacionados con la calidad del servicio, la seguridad, la salud en el trabajo y los aspectos ambientales con un uso racional de la energía.

Como estrategias y procesos actúan en igual sentido en la EMCE Cienfuegos, es precisamente el desarrollo e interacción del conjunto de procesos que intervienen en ella, los que permiten el cumplimiento de sus objetivos estratégicos y de su misión.

En el Mapa General de Procesos de la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos (Anexo 2), se identifican 3 tipos de procesos: los procesos estratégicos: Gestión de la Planeación Estratégica y Gestión de Sistemas, los procesos claves u operativos: Gestión de la Fabricación y Reparación de Piezas de Repuesto; Gestión de Mantenimiento, Reparación y Montaje de Instalaciones Electroenergéticas (Caldera) y Gestión de Mantenimiento, Reparación y Montaje de Instalaciones Electroenergéticas (Electromecánica) y los procesos de apoyo: Gestión de Mantenimiento Preventivo Planificado a Equipos y Herramientas, Gestión de

Servicios Generales, Gestión de los Recursos Humanos y Gestión de Economía y Finanzas. Para cada uno de ellos se han elaborado las fichas de procesos que establecen los indicadores para medir su eficacia, las interacciones entre ellos, así como los propietarios o responsables de estos.

La Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos para el cumplimiento de sus funciones cuenta con las áreas definidas por la estructura organizativa u organigrama (Anexo 3) La plantilla aprobada es de 301 trabajadores (tabla 1) con un físico real de 268 trabajadores, divididos de manera general según tabla que sigue, en las áreas de Administración (incluye Seguridad Interna, Recursos Humanos, Economía y Finanzas, Sistemas, Servicios y Programación y Control), Mantenimiento Electromecánica, Mantenimiento Caldera, Soldadura y Taller Mixto.

Tabla 1

Plantilla y número de trabajadores de la EMCE Cienfuegos.

Nro.	ÁREAS	APROBADA	CUBIERTA
1	Administración	75	73
2	Mantenimiento Electromecánica.	36	32
3	Mantenimiento Caldera.	114	99
4	Soldadura.	38	29
5	Taller Mixto.	38	35
Total		301	268

Nota. Tomado de información de la EMCE

La tabla anterior evidencia un completamiento del 89% de la plantilla aprobada.

Al analizar la estructura poblacional por sexo (Tabla 2), se observa que el sexo predominante es el masculino con 231 trabajadores para un 86.19 % con relación a la población general de la empresa. El sexo femenino está representado por 37 trabajadoras para un 13.81 %.

Tabla 2

Distribución de los trabajadores por sexo.

Nro.	ÁREAS	Masculino		Femenino	
		Nro.	%	Nro.	%

1	Administración	41	17.75	32	86.49
2	Mantenimiento Electromecánica.	32	13.85	0	0.00
3	Mantenimiento Caldera.	98	42.42	1	2.70
4	Soldadura.	29	12.55	0	0.00
5	Taller Mixto.	31	13.42	4	10.81
Total		231	86.19	37	13.81

Nota. Tomado de información de la EMCE

Según categoría ocupacional se observa, que el mayor grueso de los trabajadores son de la categoría operarios con un total de 226 para un 75.08% con relación a la plantilla aprobada.

Tabla 3

Distribución por categoría ocupacional.

Categoría Ocupacional	Obreros	Técnicos	Administrativos	Servicios	Dirigentes
Total	226	46	2	18	9

Nota. Tomado de información de la EMCE

2.2. Procedimiento de evaluación de la metodología de balance carga y capacidad

Para realizar la evaluación de la metodología de balance carga y capacidad que se emplea en la EMCE Cienfuegos, se adapta, para este estudio, la variante Gestipolis (2020) con la proyección de dos etapas:

- 1ra etapa. Identificación de la metodología empleada
- 2da etapa. Identificación de alternativas

1ra etapa. Identificación de la metodología empleada

En la identificación de la metodología que se emplea en la EMCE se procede a determinar los objetivos, base de cálculo y el procedimiento de cálculo para el balance de carga y capacidad

Objetivo:

Con el objetivo de que cada departamento realice su Balance de Carga y Capacidad y lo utilice como instrumento de discusión de su propuesta de plantilla, se ha confeccionado esta metodología acorde a las características de la EMCE, la cual irá sufriendo modificaciones de un año a otro hasta lograr un comportamiento tipo de los diferentes mantenimientos y por tanto un desarrollo estable en la forma de cálculo.

Base de cálculo

La base de cálculo la constituyen fondo de tiempo por categoría ocupacional para cada tipo de mantenimiento por tipo de máquina, y la propuesta de plan de los mantenimientos.

Procedimiento de cálculo

1. Determinar la capacidad de trabajo para el año plan.

El procedimiento es que como sigue:

- 1) Tiempo máximo utilizable = Fondo de Tiempo calendario – Tiempo no laborable
- 2) Ausencias al trabajo = 3% del tiempo máximo utilizable

Distribuidos con la siguiente proporción: Lic. Maternidad 35%

Enfermedad	57,1
Otras	7,1

- 3) Fondo de Tiempo a utilizar en el año = Tiempo máximo utilizable

- Ausencias al trabajo.

- 4) Fondo Efectivo = Fondo de tiempo a utilizar en el año X jornada de trabajo oficialmente establecida.

2. Determinar la carga de trabajo para el año que se planifica.

2.1 Utilizando la programación de los mantenimientos se determina la carga por tipo de mantenimiento.

Q = fondo de tiempo X cantidad de mantenimientos, iguales a realizar (m)

MANTENIMIENTO GENERAL:

Capacidad máquina	Categoría Ocupacional	Fondo Tiempo Norma	M	Fondo Tiempo Norma-Total
100	<u>Caldera</u>			
	MAC	500	2	1000
50	MAC	250	1	<u>250</u>
	Sub-total			1250

100	MBC	450	2	900
50	MBC	300	1	<u>300</u>
	Sub-total			1200
	<u>Turbina</u>			

MANTENIMIENTO PARCIAL AMPLIADO

Capacidad máquina	Categoría Ocupacional	Fondo Norma	Tiempo M	Fondo Norma-Total
100	<u>Caldera</u>			
66	MAC	300	1	300
	MAC	300	3	<u>900</u>
	Sub-total			1200
100	MBC	270	1	270
66	MBC	250	3	<u>810</u>
	Sub-total			1080
	<u>Turbina</u>			
	·			
	·			
	·			

MANTENIMIENTO PARCIAL

Capacidad máquina	Categoría Ocupacional	Fondo Norma	Tiempo M	Fondo Norma-Total
64	<u>Caldera</u>			
50	MAC	250	2	500
	MAC	230	3	<u>690</u>
	Sub-total			1190

64	MBC	240	2	480
50	MBC	200	3	<u>600</u>
	Sub-total			1080
	<u>Turbina</u>			

2.2 . Se resume la carga de trabajo por categoría ocupacional y se determina el número de trabajadores necesarios, aplicando para ello los métodos (sumario y diferencial).

✓ Método sumario

No = $\frac{V_p}{P}$ - Volumen de producción planificado

P - Productividad del trabajo proyectado por obrero

✓ Método Diferencial

Nm = $\frac{Q}{C}$ - Carga

C - Capacidad

Para este método se hace uso de la tabla que a continuación se muestra.

Categoría.	Total Fondo Tiempo	Cumplimiento Promedio Norma	Carga de Trabajo	Capacidad	Q / C Nm	Cantidad. Trabajadores. Necesarios.	Propuesta Plantilla
1	2	3	4= 2 / 3	5	6= 4 / 5	7	8
MAC	3640	1.15	3165.21	2000	1.58	1	
MBC	3360		2921.73		1.46	2	
MCC							
MDC							
MTA							
MTB							
MTC							

Al determinar el número de trabajadores necesarios la tendencia que se debe utilizar al aproximar debe ser siempre por defecto.

Por ejemplo: $\frac{3165,21 \text{ hrs.}}{2000 \text{ hrs./ obrero}} = 1.58 \text{ obreros}$

Al aproximar por defecto, se tendrá solo 1 mecánico A de Caldera para esta unidad. La carga restante de trabajo ($0.58 \times 2000 = 1160 \text{ hrs.}$) será asumida por la calificación inmediata inferior de la siguiente forma:

$$3360 + 1160 = 4520 / 2000 = 2,26 \text{ obreros.}$$

Siguiendo la política de aproximación por defecto se tendrá la necesidad de solo 2 mecánicos B de Caldera para esta Unidad y la carga de trabajo restante ($0.26 \times 2000 = 520 \text{ hrs}$) será asumida por el mecánico C de Caldera.

2.3 Determinar la carga de trabajo de otras categorías ocupacionales de obreros.

a) Jefe de Brigada

CANTIDAD PROMEDIO DE J´B NECESARIOS.

J´BRIGADA	MANTTO. GRAL.	PARCIAL AMPL.	PARCIAL
Caldera	6	5	5
Turbina	4	3	2
Generadores	1	1	1

1er Paso. Se totalizan los días de duración de los distintos mantenimientos. (Generales, parciales ampliados y parciales)

2do Paso. Los totales anteriores se multiplican por 8 horas para obtener las horas de mantenimientos al año.

3er Paso. Las horas de mantenimiento. Se multiplican por la cantidad de J´ Brigadas necesarios por equipo (caldera, turbina, generador), obteniéndose así la carga de trabajo para los J´ Brigada por equipo.

Para este aspecto cada unidad debe analizar sus particularidades, variando los promedios de J´ Brigada si fuera necesario, para lo cual deben discutir en el departamento de OTS con anterioridad a dicho cambio para la información ofrecida en la Tabla No. 3 de carácter general para la empresa.

MANTENIMIENTO GENERAL

Jefe Brig.	Canti- dad Prome- dio J'B Neces- sarios	Canti- dad. Manten- imiento.	Cant. Días Durac.	Fdo. Tiempo D/hrs.	Fdo. Tiemp o Total (3x4)	Carga Trabajo (5x1)	C	Nm (6/7)	Cant. Trabaj Neces .
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Caldera	6					68928		34.60	34
Turbina	4	17	1436	8	11488	45952	2000	23.57	23
Generad	1					11488		5.77	5

b) Brigada de reparación de herramientas.

Se incluye una brigada de reparación de herramientas en cada unidad integrada de la siguiente forma:

1 J' Brigada

1 Electricista B Mantenimiento.

1 Carpintero B

1 Carpintero C

1 Ayudante

1 Mecánico Ajust. Rep. A

1 Tornero A

1 Albañil C

3. Análisis Comparativo

Posteriormente resulta necesario el análisis comparativo de los resultados obtenidos por ambos métodos (sumario y diferencial) en los que debe coincidir el total de obreros determinados. En caso contrario la variación debe ser de un 3% como máximo para considerar los cálculos aceptables.

Lo antes expuesto se cumple rigurosamente si el total de obreros de cada fábrica coincide con el número de obreros vinculados. De no ser así la diferencia entre ambos métodos debe coincidir con el número de obreros no vinculados.

Forma de presentación

a) Introducción.

Se describen con brevedad las características principales de la unidad, así como la forma en que se realizó el balance.

b) Procedimiento de cálculo

Se describen los pasos seguidos y se presentan los cálculos efectuados por ambos métodos (sumario y diferencial), en el método diferencial se muestran la determinación de la capacidad anual y determinación del número de obreros necesarios respectivamente.

c) Análisis comparativo.

Se explican con detalle las desviaciones existentes entre ambos métodos, resumiendo por calificaciones el número de obreros no abarcados por el balance.

Se presenta a la Empresa la fecha de la propuesta de plantilla con el Balance de Carga y Capacidad.

BALANCE CARGA Y CAPACIDAD TALLERES

I. Procedimiento de cálculo.

1. Determinar la carga de trabajo.

Para que el trabajo no se acumule y al momento de realizarlo se introduzcan errores, es necesario que mensualmente se resuma la información de la siguiente forma.

UNIDAD:			FECHA: Mes- Año		
Producción Terminada	Cantidad	Calificación	Norma de Tiempo	Cumplimiento Promedio Estimado	Carga de Trabajo
1	2	3	4	5	6= (2x4)/5

Para determinar el cumplimiento promedio estimado de la norma (K) para el año plan es necesario tener en cuenta que el mismo no rebase los límites correspondientes a cada tipo de proceso.

Mecanizado: 115%

Mecánico- Manual: 120%

Manual: 130%

Para este análisis es necesario tener en cuenta el cumplimiento promedio real, así como los resultados esperados de la revisión de la norma si procediera.

1) Explicación de cómo determinar el coeficiente de cumplimiento promedio (K)

Se parte de los parámetros de cumplimiento de las normas según el tipo de proceso.

PROCESO	PARÁMETRO	CARACTERÍSTICA
Mecanizado	100%-- 115%	El tiempo principal de la operación mecanizado realizado por una máquina.
Mecánico- manual	100%-- 130%	El Tiempo principal de la operación se cumple utilizando la energía de la máquina y parte de la energía del obrero.
Manual	100%-- 130%	El Tiempo principal lo realiza la energía del obrero.

Se debe tener en cuenta el porcentaje de cumplimiento promedio real de las normas y comparar con la tabla anterior.

Para calcular el coeficiente K, se procede de la forma siguiente:

1. Se determina el tipo de proceso y el parámetro a escoger.
2. Se compara el % de cumplimiento promedio real de la norma de tiempo con el parámetro y se aproxima por defecto o por exceso a uno de sus extremos.

Ej: Soldadura plana de tubos a placa Norma (CAT-07)

% cumplimiento promedio real de la norma – 140 %

El proceso Mecánico Manual (utiliza energía del obrero y energía eléctrica de la máquina) se aproxima por defecto a 120%.

2. En el cálculo de tiempo en la columna Plan, estos parámetros no pueden ser fijos, varían en dependencia de los días del año, los sábados laborables y no laborables, los domingos.

3. Determinar la capacidad de trabajo del año plan.

A continuación, se muestra un ejemplo de la tabla que se realiza cada año.

FONDO DE TIEMPO DEL AÑO _____	REAL	PLAN
1) Fondo de tiempo calendario, días		365
2) Tiempo no laborable		
De ellos:		
Feriados		6
Sábados no laborables		26
Domingos		52
Vacaciones		24
3) Tiempo máximo utilizable		257
4) Ausencias al trabajo días		7
De ellos:		
Lic. Por Maternidad		2,5
Enfermedad		4,0
Otras ausencias autorizadas por la legislación		0,5
5) Fondo de tiempo a utilizar en el año		250
6) Jornada de trabajo oficialmente establecida (horas)		8
7) Fondo (útil) efectivo del tiempo de trabajo por trabajador al año (horas)		2000

El procedimiento es como sigue:

1) Tiempo máximo utilizable = Fdo. de tiempo calendario - Tiempo no laborable

2) Ausencias al trabajo = 3% del tiempo máximo utilizable

Distribuidos con la siguiente proporción: Lic. Maternidad 35,7 %

Enfermedad 57,1

Otros 7,1

3) Fondo de tiempo a utilizar en el año = Tiempo máximo utilizable

Ausencias

-

- 4) Fondo efectivo = Fondo de tiempo a utilizar en el año x jornada de trabajo
Oficialmente establecida.

4. Determinar el número de trabajadores necesarios

- a) Se determina el indicador global mediante el método sumario utilizando la fórmula siguiente:

$$No = \frac{Vp}{Pt}$$

Pt

Donde:

No = Número global

Vp = Volumen de Producción Planificado

Pt = Productividad del Trabajo Proyectada (por obrero)

Pt es la productividad (proyectada) como resultado de afectar la productividad del año base con los incrementos previstos, ya sea por medidas organizativas a incorporar en el Plan de Desarrollo de la Organización del Trabajo e incrementos determinados por otros factores.

- b) Determinación de los trabajadores directos.

Una vez determinado el indicador anterior, es necesario ir al cálculo de los obreros por cada uno de los trabajos que se realicen, en base a las cargas asignadas, de acuerdo al método diferencial que a continuación se describe:

Se confecciona una tabla como se muestra seguidamente.

UNIDAD:			AÑO:	
DETERMINACIÓN DEL No. DE OBREROS NECESARIOS PARA 2_____				
CALIFICACIÓN	CARGA DE TRABAJO ANUAL Hrs.	CAPACIDAD Hrs	No. OBREROS NECESARIOS	PROPUESTA PLANTILLA
TOTAL				

c) Análisis comparativo.

Posteriormente resulta necesario el análisis comparativo de los resultados obtenidos por ambos métodos.

(Sumario y Diferencial) en los que debe coincidir el total de obreros determinados. En caso contrario la variación debe ser de un 3% como máximo para considerar los cálculos aceptables.

Lo antes expuesto se cumple rigurosamente si el total de obreros de cada Fábrica coincide con el número de obreros vinculados. De no ser así la diferencia entre ambos métodos debe coincidir con el número de obreros no vinculados.

IV. Forma de Presentación

a) Introducción.

Se describe con brevedad las características principales del taller, así como la forma en que se realizó el balance (integral o por brigadas).

b) Procedimiento de Cálculo.

Se describe los pasos seguidos y se presentan los cálculos efectuados por ambos métodos (sumario y diferencial), en el método diferencial se muestran las Tablas No. 3 y 4, determinación de la capacidad anual y determinación del número de obreros necesarios respectivamente.

c) Análisis comparativo.

Se explican con detalles las desviaciones existentes entre ambos métodos resumiendo por calificaciones el No. de Obreros abarcados por el balance.

El Balance de Carga y Capacidad define la Fuerza de Trabajo por calificación que se necesita para ejecutar un volumen de trabajo, en un período determinado, según las normas establecidas.

$$B=Q/C$$

Donde:

B= Balance

Q= Carga: Se toman las horas planificadas según el programa del mantenimiento por cada calificación de cada Unidad Mínima de Proyecto o de todo el Mantenimiento y se suman, ejemplo.

	UMP-1	UMP-6	UMP-8	UMP-12	TOTAL (Q)
Reverberista A	152	305	1005	545	2007

C= Capacidad: Tiempo planificado en días para la DIP, ó el Mantenimiento, por la jornada laboral aprobada, menos el 3% de este total por concepto de ausencia al trabajo por licencia de maternidad, enfermedad, otras, ejemplo.

Días del mantenimiento- 100días

Jornada laboral aprobada- 12

C= $100 \times 12 = 1200$ horas- 3% (36) = **1164**

B=Q/C $2007/1164 = 1.72 = 2$ hombres

Esto significa que para este mantenimiento hacen falta 2 Reverberistas A, y así sucesivamente para el resto de las calificaciones, que participan en el mantenimiento.

Este estudio se puede realizar para el mantenimiento y la Línea crítica por separado, pudiéndose determinar la fuerza de trabajo por calificación que se requiere para el área que se determinó como crítica.

Este estudio se realizaría para un período mensual, y la Capacidad se calcularía según las horas del cronograma, ejemplo:

Capacidad = Horas según cronograma por 8 horas de la jornada de trabajo aprobada.

C= $193 \text{ horas según cronograma} \times 3\% = (6) \quad 193 - 6 = \mathbf{187}$

Carga= Se calcularía en base a la sumatoria de todas las órdenes de trabajo que se ejecutará por cada calificación en cada Taller o Brigada en el mes analizado, ejemplo:

Brigada de Transformadores

	OT-26	OT-30	OT-35	OT-40	TOTAL (Q)	Q/C
Electricista enrollador A	100	255	192	70	617	4
Electricista enrollador B	150	140	75	60	425	3

Para los trabajos planificados a la brigada de transformadores en el mes analizado, se necesitan 4 electricistas enrolladores A y 3 electricistas enrolladores B.

Consideraciones generales en la evaluación de la primera etapa

- La correcta fundamentación de las plantillas en la empresa requiere del perfeccionamiento de la organización de la producción, y muy especialmente, de la organización y normación del trabajo.
- La plantilla es elaborada anualmente partiendo de propuestas de cifras directivas del plan aprobado.
- Si esta mantiene el mismo nivel de actividad y las características tecnológicas de los procesos no se modifican, la plantilla solo será necesario actualizarla.
- El cálculo de la plantilla debe reflejar de manera objetiva la relación entre el plan de producción o servicios y los niveles de productividad que se pretende alcanzar, como consecuencia del perfeccionamiento de la organización del trabajo y la normación.
- Antes de aplicar los diferentes métodos para calcular el balance de carga y capacidad, es necesario analizar cada uno de los factores que influyen en que la cantidad de trabajadores necesarios sea mayor o menor, a saber: el nivel de actividad planificado, el nivel de productividad del trabajo planificado y la situación de la normación del trabajo.
- Para la determinación de las necesidades de capital humano, en el cálculo para las diferentes categorías ocupacionales, mediante los métodos sumario y diferencial, hay que tener en cuenta para el primero el nivel de actividad o volumen de producción o servicios proyectado en unidades físicas o de valor; y en el segundo la carga de trabajo y el fondo de tiempo por operarios.

2da etapa. Identificación de alternativas

En general para la determinación de las necesidades de personal administrativo se parte de la determinación de la carga de trabajo de cada función, debiéndose posteriormente calcular la carga de trabajo de cada cargo por la sumatoria de las cargas de trabajo de las funciones que lo componen.

Una vez determinada la carga de trabajo de cada cargo, se calculará la cantidad de trabajadores necesarios para realizar dicha carga por la siguiente expresión:

$$N = \frac{Q}{C}$$

Donde:

N: Número de trabajadores necesarios en un determinado cargo.

Q: Carga de trabajo anual del cargo

C: Capacidad, que está dada por el fondo de tiempo anual de un trabajador.

Para determinar el fondo de tiempo anual de un trabajador es necesario realizar un balance del tiempo de trabajo de que dispone el mismo al año a partir del cual se calcula el número de horas promedio de trabajo por trabajador para cada año. Para ello se requiere saber, no solo el número de días de asistencia por trabajador, sino la duración efectiva de la jornada laboral.

Para realizar este cálculo es necesario determinar:

- Tiempo máximo utilizable: se obtiene al deducirle al tiempo calendario anual (365 o 366 días) los días de conmemoración nacional, feriados, sábados no laborables, domingos o el día de descanso semanal que corresponda (franco) y las vacaciones.
- Fondo de tiempo efectivo del trabajo: es el tiempo máximo utilizable multiplicado por el tiempo de trabajo efectivo durante la jornada laboral, el cual es de 7,50 horas.

Para mejor comprensión, se ve a continuación un ejemplo de cómo realizar estos cálculos:

Concepto	F. de Tiempo
Fondo de tiempo calendario	365 días
Tiempo no laborable	108 días
Feriados	6 días
Sábados no laborables	26 días
Domingos	52 días
Vacaciones	24 días

Tiempo máximo utilizable	257días
Fondo de tiempo efectivo (257 x 7,50)	1927,50 (horas)

Un aspecto importante a señalar en utilización de la expresión $N=Q/C$ es el hecho de que es posible que la carga de trabajo en determinado cargo implique un número inexacto de empleados. En este caso la aproximación podrá hacerse por defecto o por exceso, requiriendo la decisión que se tome de un análisis profundo a fin de que se adopte la solución más racional. Es evidente que si se aproxima por exceso se desaprovechará el fondo de tiempo disponible de algunos empleados. Sin embargo, cuando la aproximación se realiza por defecto sucederá que la carga de trabajo asignada será superior a las posibilidades de los empleados que la ejecutan, lo que requerirá, en ciertos casos, laborar fuera de la jornada de trabajo para cumplimentar el volumen de trabajo asignado.

En este último caso es conveniente efectuar una redistribución de funciones, teniendo en cuenta al momento del análisis de la carga de trabajo que implica la función de redistribuir, el fondo de tiempo disponible del puesto al que se le asignara dicha función, la compatibilidad entre la calificación requerida para ejecutar la función y la calificación del puesto que en lo adelante ejecutara dicha función y que los puestos de trabajo que ceden y reciben respectivamente la función estén ubicados dentro de una misma área de responsabilidad.

Consideraciones generales en la evaluación de la segunda etapa

- Las funciones a redistribuir a un determinado puesto de trabajo no son compatibles con las funciones generales que aparecen en el calificador para dicho puesto podrá valorarse la posibilidad de simultaneidad de ocupaciones.
- Una vez analizada la posibilidad de redistribución de funciones si se arriba a la conclusión de que esta no se puede realizar, debido a que las cargas de trabajo están muy ajustadas en los distintos cargos, es aconsejable no obstante realizar el ajuste por defecto.
- Esta afirmación se basa en las características de los trabajos administrativos de ser poco estables en su periodicidad y en los tiempos de ejecución, lo que implica la imprecisión en la determinación de la carga de trabajo, ya que en muchos casos las mismas estarán dadas por el periodo de tiempo en que se realiza el estudio.
- Si posteriormente de realizado el ajuste por defecto se comprueba que ciertos trabajadores tienen que, de forma continuada, laborar tiempo adicional a la jornada laboral para poder cumplimentar toda su carga de trabajo se analizará que el fondo de

tiempo total represente dicho tiempo adicional para de aquí calcular los trabajadores que son necesarios para solucionar esta situación.

Conclusiones del capítulo

En esta metodología se determinaron algunas regularidades que se pueden perfeccionar en función de lograr una gestión del proceso de balance de carga y capacidad más consolidado que identifique claramente el nombre del proceso, como el conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados, para que, una vez que se tenga identificado el proceso se puedan establecer cada una de las actividades que lo conforman y así establecer el nivel de empleo requerido para el desarrollo de cada actividad indicada, es decir la clasificación que debe tener la persona (no la que ostenta en el momento) acorde con la naturaleza de sus funciones, responsabilidades y requisitos exigidos para su desempeño. Hay que tener en cuenta en el tiempo que conlleva la realización de la actividad, la importancia de tener presente que, el tiempo a medir es el invertido en la ejecución de la actividad y no el tiempo de duración para cumplirla, ya que en ocasiones se le asignan tiempos que no corresponden a la actividad, ya sea por requerimientos de información de un tercero, por la espera de un determinado documento o alguna otra situación.

Capítulo 3

Capítulo 3. Resultados con acciones de mejoras en el perfeccionamiento de la metodología de balance de carga y capacidad

En este capítulo se exponen los resultados a partir del procedimiento analizado en el capítulo anterior y se presentan acciones de mejoras en el perfeccionamiento de la metodología de balance de carga y capacidad.

3.1. Resultados

En el análisis desarrollado, según la metodología de balance de carga y capacidad identificada en la EMCE, se puede proceder a perfeccionar la misma con acciones de mejoras en aras de lograr una mejor gestión del proceso.

Hay que partir de que, en el análisis realizado en la EMCE se asumen indistintamente (6,7) días feriados para el cálculo del balance de carga y capacidad, cuando realmente son 9 días feriados, y esto está expresado en el Artículo 94 sección Cuarta de la Ley No. 116, Código de Trabajo, del 20 de diciembre de 2013. En este caso el procedimiento empleado no determina el fondo de tiempo efectivo, por lo que hay que proceder con la siguiente fórmula:

$$Ft=365-9-52-26-24=254 \text{ días}$$

$$Ft =254 \text{ días} \times 8 \text{ horas} =2 \text{ 032 horas}$$

Esto permite determinar el fondo de tiempo calendario (FC), el fondo de tiempo no laborable (FNL), el fondo de tiempo máximo utilizable (FM), el fondo de tiempo utilizado (FU), el fondo de tiempo no utilizado (FNU) y el fondo de tiempo efectivo (FE).

Concepto.	Fondo de Tiempo.
FC	365 días
FNL	111 días
• Feriados.	9
• Sábados no laborables.	26
• Domingo.	52
• Vacaciones.	24
FM	365-111 = 254 días
FE	254*8= 2 032 horas

Aunque los procedimientos empleados en la metodología que se analiza se proceden indistintamente según la plantilla de cargos, se propone como acciones de mejora continua que:

En las actividades que utilicen normas de tiempo la carga de trabajo se calcule:

$$Q = Vp * Nt / K$$

Donde

Q=Capacidad de carga.

Vp= Volumen de producción en unidades o nivel de actividad.

Nt= Norma de tiempo para una unidad de producción.

K= Promedio de cumplimiento proyectado de las normas de tiempo.

En las actividades que utilicen normas de producción la carga de trabajo se calcule:

$$Q = Vp / Np * K$$

Q=Capacidad de carga.

Vp= Volumen de producción en unidades o nivel de actividad.

Np= Norma de producción para una unidad de tiempo.

K= Promedio de cumplimiento proyectado de las normas de producción.

En las actividades que utilicen normas de servicio la carga de trabajo se calcule:

$$Q = C / Ns * t^{fe}$$

Donde

Q=Capacidad de carga.

C=Cantidad de equipos o estaciones de servicios que se han de atender.

Ns= Norma de servicio.

t= Turnos de trabajo.

fe= frecuencia de uso del equipo.

Una vez determinada la carga de trabajo y la capacidad de cada cargo se determinan el número de trabajadores necesarios por cada cargo. La determinación de la cantidad de trabajadores necesarios para eficiente ejercitación de las tareas administrativas es un problema de suma importancia y de difícil solución. La dificultad de determinar con precisión el número de trabajadores necesarios en las actividades administrativas radica en la dificultad de determinar con cierta exactitud la carga de trabajo.

Determinación de las cargas de trabajo

Para determinar la carga de trabajo de un trabajador se debe conocer el conjunto de tareas que diariamente deben ser realizadas por él, así mismo como el tiempo que consumen las mismas. La medición del trabajo administrativo es una actividad relativamente nueva, y en muchos casos se da por supuesto que dicho trabajo no puede ser medido porque ofrece demasiada diversidad, las interrupciones y decisiones que lo afectan hacen difícil hallar unidades que sean comparables. No es práctico medir ciertos trabajos administrativos, pero gran parte de ellos pueden y deben ser medidos.

Para determinar la carga de trabajo de cada cargo que implican las diferentes funciones a él asignadas, se comienza por precisar las funciones que son necesarias para la consecución de los objetivos de la empresa, así como definir las tareas a ejecutar para llevar a cabo dichas funciones.

Definiendo lo anterior será necesario agrupar las diferentes tareas dando lugar al contenido de trabajo propio de cada cargo, siendo necesario determinar el volumen de trabajo que implica cada tarea y su tiempo de ejecución. Una vez definidas las tareas a ejecutar, éstas deben ser calificadas en periódicas, eventuales o imprevistas.

Las tareas periódicas son aquellas que se repiten siempre en intervalos de tiempo determinados (diarias, semanales, mensuales, etc.) y por lo general se caracterizan por estar enmarcadas por regulaciones establecidas. Ejemplo: confección de modelos estadísticos, balances financieros, elaboración de nóminas, etc. Las tareas eventuales no se rigen por ninguna regulación establecida, por lo que la frecuencia de ejecución de las mismas no es siempre igual ni en tiempo ni en cantidad.

Las tareas imprevistas son aquellas que como su nombre lo indica, no pueden ser previstas, por lo que generalmente, y en dependencia del cargo analizado, se estimará una determinada carga para ellas, que puede oscilar entre un 5% y un 10% de la carga total. Para facilitar el cálculo de la carga de trabajo podrá confeccionarse un modelo como el que sigue.

DPTO: Contabilidad		Cargo: Mecnógrafa B		
Tareas	Cantidad aproximada a realizar	Tiempo estimado	Carga de trabajo	Observaciones
Periódicas:				Período de cómputo un mes, Tiempo en horas
1) Mecanografía cartas	50	0,25	22,5	
2) Atender teléfono				
Eventuales				
Certificación de salarios devengados	5	0,5	2,5	
Imprevistos:			100	
TOTAL	--	--	385	--

En dicho modelo se consignará en el talón de las diferentes tareas correspondientes a cada cargo desglosadas en Periódicas y eventuales; y en el campo, en las columnas correspondientes, la cantidad de veces que se ejecuta cada tarea, en determinado periodo (por lo general un mes), el tiempo necesario para su ejecución y por último la carga de trabajo que implica cada tarea, que será el producto de las dos columnas anteriores.

Es de señalar que en este modelo además de las tareas periódicas y eventuales deberá estimarse una determinada carga para las tareas imprevistas, estimado que será mayor o menor en dependencia de cuán enmarcado o no esté el contenido de trabajo de un cargo en tareas definidas en contenido y fecha de entrega.

De todo lo anterior se desprende que, la complejidad de la determinación que las cargas de trabajo de cada cargo, está en realidad en la dificultad de determinar la cantidad de veces que el determinado período debe realizarse una tarea u operación, así como la dificultad de determinar con precisión los tiempos necesarios para ejecutar un trabajo dado.

En aquellos casos en el que el volumen de trabajo de un cargo está determinado por regulaciones establecidas con carácter obligatorio, tanto de contenido como de regularidad de presentación a determinados niveles, el cálculo de dicho volumen de trabajo podrá ejecutarse sin mayores dificultades teniendo en cuenta lo establecido en dicha regulaciones, siendo este el caso de las tareas periódicas.

Es obvio que las tareas eventuales no se rigen por ninguna regulación establecida al respecto, por lo que en la determinación del volumen de trabajo que ellas originan no existen reglas fijas, pudiendo estas tener características especiales en cada centro. En la mayoría de los casos es aconsejable determinar un promedio de cantidad de veces que ocurren en un determinado período de tiempo. Es aconsejable que el periodo que se tome sea menor de seis meses, así como que el mismo sea representativo de la actividad en cuestión.

La determinación de los tiempos de ejecución de los trabajos se realizará por medio de las técnicas de estudio de tiempos, a través de fotografías, cronometrajes, auto fotografías o auto cronometraje. En aquellos casos en que por la periodicidad de las tareas no se posible la medición del tiempo de ejecución de la misma por alguna de estas técnicas, ya que no se ejecutaron en el periodo de ejecución del estudio, debería realizarse un estimado del tiempo necesario por comparación con otros trabajos medidos y teniendo en cuenta los criterios del ejecutor y de su jefe inmediato.

Es de señalar que en ciertos casos los tiempos de ejecución de las tareas dependen de una o varias variables, por lo que no se podrá obtener un tiempo único para asignar a la tarea. En estos casos será necesario agrupar los trabajos en determinadas categorías teniendo presente ciertos rangos de variación de las variables y obtener un tiempo promedio para cada grupo.

A continuación aparecen dos ejemplos que reflejan la carga de trabajo, mensual y anual, de los cargos de la empresa: (Auxiliar B de personal y Oficinista A), otros dos ejemplos de dos cargos del Departamento de Recursos Humanos de otra empresa (Auxiliar A de personal y Técnico de Protección e Higiene del Trabajo).

Departamento: Personal		Cargo: Auxiliar B de Personal
No.	Tareas Periódicas	Carga de trabajo (horas)

		Mensual	Anual
1	Llevar control de hora de entrada y de salida del personal	40,25	486,00
2	Pasar ausencia a registro	26,95	323,40
3	Dar entrada y salida a todos los documentos	60,95	731,40
4	Mecanografiar cartas, modelos y otros documentos	171,15	2053,80
5	Preparar modelos de expediente laboral	21,60	259,20
6	Hacer y mecanografiar modelo de ausentismo	16,75	201,00
7	Hacer modelo de vacaciones	1,00	12,00
8	Hacer modelo de utilización del fondo tiempo	4,15	49,80
9	Repartir información a las diferentes áreas	4,35	52,20
10	Suministrar información al área de capacitación	3,00	12,00
11	Confeccionar modelo de tiempo de servicio	7,95	95,40
12	Pasar datos de ausencias al modelo del expediente	14,85	178,20
13	Ordenar y colocar tarjetas	20,50	342,00
--	Tareas Eventuales	----	----
14	Picar dittos y stencil	21,75	261,00
--	Sub-total	----	5078,40
6	Tares Imprevistas (10%)	----	507,80
--	TOTAL	----	5586,20

Departamento: Producción		Cargo: Oficinista A	
No.	Tareas Periódicas	Carga de trabajo (horas)	
		Mensual	Anual
1	Confección, cálculo y mecanografía de órdenes de producción.	117,00	1404,00
2	Pasar vales de producción.	81,95	983,40
3	Picar y tirar en dittos y estencil los planes de elaboración y envase.	7,40	88,80
4	Mecanografiar modelos de análisis del cumplimiento del plan de producción.	2,88	33,60
--	Tareas Eventuales	---	---
5	Atender teléfono	9,15	109,80
5	Archivar documentos	42,00	504,00
--	Sub-total	---	3699,00
6	Tares Imprevistas (10%)	---	370,00
--	TOTAL	---	4069,60

Departamento: Recursos Humanos		Cargo: Auxiliar A de personal	
No.	Tareas Periódicas	Carga de trabajo (horas)	
		Mensual	Anual
1	Recepcionar modelos de vacaciones	8,60	103,20
2	Llenar modelos de vacaciones	1,05	12,60
3	Tomar datos para contratar personal	3,00	12,00
4	Hacer contratos	1,40	16,80
5	Registrar contratos	1,40	16,80
6	Ubicar personal contratado	2,20	26,40
7	Hacer registros	4,85	58,20
8	Atender personal	14,40	172,80
9	Hacer movimiento de nomina	18,70	224,40
10	Registrar movimiento de nomina	34,10	409,20
11	Atender teléfono	3,85	46.20

12	hacer gestiones en la Dirección de Trabajo	8,00	96,00
13	Llevar información a otros departamentos	25,90	310,80
14	Despachos con Jefe de Personal	27,30	327,60
14	Actualizar expedientes	61,50	738,00
--	Tareas eventuales	---	---
15	Hacer informes	2,95	35,40
16	Confeccionar registro movimiento de la fuerza de trabajo	1,40	16,80
--	Sub- total	---	2623,20
17	Tareas imprevistas (5%)	---	131,15
--	Total	---	2744,35

Departamento: Recursos Humanos		Cargo: Técnico B en PHT	
No.	Tareas Periódicas	Carga de trabajo (horas)	
		Mensual	Anual
1	Revisar Resoluciones e Instrucciones	10,50	126,00
2	Inspeccionar las áreas	20,65	247,80
3	Revisar expedientes de PHT	7,70	92,40
4	llevar o buscar información en las áreas	11,50	138,00
5	hacer gestiones en almacén	3,85	46,20
6	Investigar accidentes	1,00	12,00
7	repartir circulares	0,20	2,40
8	proponer aplicación de sanciones	0,35	4,20
9	Revisar extintores	1,70	20,40
10	Confeccionar informes	29,75	357,00
--	Tareas eventuales	---	---
11	Confeccionar informes estadísticos	0,20	2,40
12	Gestionar modelos	0,50	6,00
13	elaborar medidas de PHT	0,60	7,20
14	Planificar MPI, extintores y medicamentos	1,60	19,20
--	Sub- total	---	1081,20

17	Tareas imprevistas (10%)	---	108,10
--	Total	---	1189,30

DETERMINACION DE LAS NECESIDADES DE PERSONAL.

En general para la determinación de las necesidades de personal administrativo se parte de la determinación de la carga de trabajo de cada función, debiéndose posteriormente calcular la carga de trabajo de cada cargo por la sumatoria de las cargas de trabajo de las funciones que lo componen.

Una vez determinada la carga de trabajo de cada cargo, se calculará la cantidad de trabajadores necesarios para realizar dicha carga por la siguiente expresión:

$$N = \frac{Q}{C}$$

Donde:

N: Número de trabajadores necesarios en un determinado cargo.

Q: Carga de trabajo anual del cargo

C: Capacidad, que está dada por el fondo de tiempo anual de un trabajador.

Para determinar el fondo de tiempo anual de un trabajador es necesario realizar un balance del tiempo de trabajo de que dispone el mismo al año a partir del cual se calcula el número de horas promedio de trabajo por trabajador para cada año.

Para ello se requiere saber, no solo el número de días de asistencia por trabajador, sino la duración efectiva de la jornada laboral.

Para realizar este cálculo es necesario determinar:

- Tiempo máximo utilizable: se obtiene al deducirle al tiempo calendario anual (365 o 366 días) los días de conmemoración nacional, feriados, sábados no laborables, domingos o el día de descanso semanal que corresponda (franco) y las vacaciones.
- Fondo de tiempo efectivo del trabajo: es el tiempo máximo utilizable multiplicado por el tiempo de trabajo efectivo durante la jornada laboral, el cual es de 7,50 horas.

Un aspecto importante a señalar en utilización de la expresión $N=Q/ C$ es el hecho de que es posible que la carga de trabajo en determinado cargo implique un número inexacto de empleados. En este caso la aproximación podrá hacerse por defecto o por exceso, requiriendo la decisión que se tome de un análisis profundo a fin de que se adopte la solución más racional. Es evidente que si se aproxima por exceso se desaprovechara el fondo de tiempo disponible de algunos empleados. Sin embargo, cuando la aproximación se realiza por defecto sucederá que la carga de trabajo asignada será superior a las posibilidades de los empleados que la ejecutan,

lo que requerirá, en ciertos casos, laborar fuera de la jornada de trabajo para cumplimentar el volumen de trabajo asignado.

En este último caso es conveniente efectuar una redistribución de funciones, teniendo en cuenta al momento del análisis los siguientes aspectos:

- Carga de trabajo que implica la función de redistribuir.
- Fondo de tiempo disponible del puesto al que se le asignara dicha función.
- Compatibilidad entre la calificación requerida para ejecutar la función y la calificación del puesto que en lo adelante ejecutara dicha función.
- Que los puestos de trabajo que ceden y reciben respectivamente la función estén ubicados dentro de una misma área de responsabilidad.

En caso de que las funciones a redistribuir a un determinado puesto de trabajo no son compatibles con las funciones generales que aparecen en el calificador para dicho puesto podrá valorarse la posibilidad de simultaneidad de ocupaciones.

Una vez analizada la posibilidad de redistribución de funciones si se arriba a la conclusión de que esta no se puede realizar, debido a que las cargas de trabajo están muy ajustadas en los distintos cargos, es aconsejable no obstante realizar el ajuste por defecto.

Esta afirmación se basa en las características de los trabajos administrativos de ser poco estables en su periodicidad y en los tiempos de ejecución, lo que implica la imprecisión en la determinación de la carga de trabajo, ya que en muchos casos las mismas estarán dadas por el periodo de tiempo en que se realiza el estudio.

Si posteriormente de realizado el ajuste por defecto se comprueba que ciertos trabajadores tienen que, de forma continuada, laborar tiempo adicional a la jornada laboral para poder cumplimentar toda su carga de trabajo se analizará que el fondo de tiempo total representa dicho tiempo adicional para de aquí calcular los trabajadores que son necesarios para solucionar esta situación.

Si se desea calcular la cantidad de auxiliares B de personal necesario en el Departamento de Recursos Humanos y la cantidad de Oficinistas A necesarias en el departamento de Producción de la empresa, y que la carga de trabajo anual, expresada en horas, para dichos cargos es la que aparece en la tabla.

Cargo	Carga de trabajo (horas)
Auxiliar B de personal	5586,20
Oficinista A	4069,60

Para ello se utilizará la expresión No. 1 y teniendo en cuenta que Ft= 1927,50 horas, la cantidad de trabajadores necesarios para dichos cargos será de:

Auxiliar B de personal

$$N = \frac{5586,60}{1927,60} = 2,90 = 3 \text{ trab.}$$

Oficinista A

$$N = \frac{4069,60}{1927,60} = 2,11 = 2 \text{ trab.}$$

Es de señalar que en esta empresa la subdirección técnica cuenta con una secretaria, adscrita al subdirector, y cinco oficinistas, una en el departamento técnico, dos en departamento de NMCC y dos en el departamento de producción.

Inicialmente se determina la carga de trabajo de cada una de las oficinistas, y posteriormente la carga de trabajo de oficinista que ejecutaban los distintos especialistas.

El procedimiento seguido para la obtención de la carga de trabajo de las oficinistas, y de la carga de trabajo de oficinista que llevaban a cabo los especialistas se ofrece a continuación:

Trabajador A (Oficinista del Departamento Técnico)					
Trabajos	Cantidad	Duración	Carga Mensual		Carga Anual
	(Mes)	(Min)	(Min)	(Horas)	(Horas)
Mecanografía carta 8 1/2 x 11 a un espacio	30	41,5	1245	20,75	249
Mecanografía modelos de menos d 20 palabras	42	6.0	248	4,13	49,56
Mecanografía modelos de 20 a 40 palabras	34	12	408	6,80	51,60
Mecanografía modelos de más de 40 palabras	38	18	684	11,40	136,80
Mecanografía tablas con formato(menos	30	18	640	9,00	108,00

de 5 columnas)					
Archivos de documentos	150	0,5	75	1,25	15,00
Otros trabajos	----	---	170	2,83	33,96
Total	----	----	3370	56,16	673,92

De igual forma se procede con los restantes puestos de trabajo, determinándose que parte de su fondo de tiempo dedicaba cada uno a trabajos de oficinista (entiéndase por tal: mecanografiar y archivar documentos, atender llamadas telefónicas, etc.), obteniéndose los siguientes resultados:

Concepto	Carga de trabajo	
Departamento Técnico	Mensual (Horas)	Annual (Horas)
Trabajador A (oficinista)	56,16	673,92
Trabajador B	53,90	646,80
Trabajador C	4,80	57,
Trabajador D	66,68	800,16
Trabajador E	44,06	528,72
TOTAL	225,60	2707,20
Departamento de NMCC	-----	-----
Trabajador F (oficinista)	187,22	2246,64
Trabajador G (oficinista)	67,18	806,16
TOTAL	254,40	3052,80
Departamento de producción	-----	-----
Trabajador I (oficinista)	160,22	1922,64
Trabajador J (oficinista)	127,12	1525,44
TOTAL	287,34	3448,08
Secretaría Subdirección	-----	-----
Trabajador H	111,84	1342,08

Posteriormente se procede a determinar la fuerza de trabajo necesaria para los diferentes departamentos, utilizándose para ello la expresión $N = \frac{Q}{C}$

Teniendo en cuenta que $F_t = 1927,50$ horas, la cantidad de trabajadores necesarios para dichos cargos será de:

Departamento técnico:

Este departamento cuenta, como se expresa anteriormente, con una oficinista para realizar los trabajos que se generan en el mismo, siendo la carga de trabajo total en labores de oficinista de 2707,20 horas/ año y por tanto las necesidades de este tipo de personal serian de:

$$Q = 2707,20 \text{ horas/ año}$$

$$C = 1927,50 \text{ horas/ año}$$

$$N = \frac{2707,50}{1927,50} = 1,4 \text{ trab.}$$

Si aproxima a 2 la cantidad de trabajadores necesarios, los mismos tendrían un aprovechamiento de la jornada laboral de un 70% ($1,4 / 2 * 100$) por lo que se trató de mejorar esta situación.

Por otra parte, el resultado de las observaciones a la secretaria de la subdirección técnica arrojó una carga de trabajo de 1342,08 horas/ año y por tanto un aprovechamiento de la jornada de trabajo también bajo:

$$N = \frac{1342,08}{1927,50} = 0,7 \text{ trab.}$$

Es decir, un aprovechamiento de la jornada de trabajo de un 70%.

Debido a este bajo aprovechamiento de la jornada de trabajo, se decidió agregarle a la secretaria de la subdirección la carga de trabajo de la mecanografía de la oficinista del departamento técnico (trabajador A) y calcula nuevamente el aprovechamiento de la jornada de trabajo.

$$Q = Q_1 + Q_2$$

Donde:

Q_1 : Carga de trabajo de la secretaria de la subdirección (1342.08 horas/ año).

Q_2 : Carga de trabajo de mecanografía de la oficinista del departamento técnico (624,96 horas/ año)

$$Q = 1342,08 + 624,96 = 1967,04 \text{ horas/ año}$$

$$C = 1927,50 \text{ horas/ año}$$

$$N = 1967,04 / 1927,50 = 1,02 \text{ trab} = 1 \text{ trab.}$$

Si se calcula nuevamente, la cantidad necesaria de oficinistas para el departamento técnico, sin considerar la carga de trabajo de mecanografía, que fue trasladada a la secretaria de la subdirección, se tendrá que:

$$Q = Q_1 - Q_2$$

Donde:

Q1: Carga de trabajo de oficinista del departamento técnico (2707,20 horas/ años)

Q2: Carga de trabajo de mecanografía de la trabajadora A (624,96 horas año)

$$Q = 2707,20 - 624,96 = 2082,24 \text{ horas/ año.}$$

$$C = 1927,50 \text{ horas/ año.}$$

$$N = \frac{2082,24}{1927,50} = 1,08 \text{ trab.}$$

Por tanto, el departamento técnico debe mantenerse con una oficinista teniendo en cuenta que las tareas de mecanografía que realizaba la misma serán trasladadas a la secretaria de la subdirección y asumir las labores de oficinista que realizaban los especialistas del departamento.

Departamento de NMCC:

La carga de trabajo de oficinista que genera este departamento es de 3052, 80 horas/ año, y por tanto las necesidades de personal serían:

$$Q = 3052,80 \text{ horas/ año}$$

$$C = 1927,50 \text{ horas/ año.}$$

$$N = \frac{3052,80}{1927,50} = 1,58 \text{ trab.} = 2 \text{ trab.}$$

En este caso se necesitarían 2 oficinistas, solo que el aprovechamiento de la jornada de trabajo de los mismos no sería muy alto (79%).

Sin embargo, esto se hace mayor si a las mismas se le añaden otras funciones, tal como la actividad correspondiente al archivo de los documentos, que no está contemplado en los tiempos normados, pues la realizaban los mismos especialistas.

Esta actividad constituye un fondo de tiempo equivalente a 288 horas/ año aproximadamente, y por tanto el aprovechamiento que puede lograrse en las oficinistas, si dicha actividad se traslada a su contenido de trabajo, es de 87%.

$$Q = Q_1 + Q_2.$$

Donde:

Q1: carga de trabajo de las oficinistas del departamento (254,40 horas/ mes)

Q2: Carga de trabajo de archivo de documentos (24 horas/ mes).

$$Q = 3052,80 + 288 = 3340,80 \text{ horas/ año.}$$

C= 1927,50 horas/ año.

N= 3340,80/ 1927,50= 1,73 trab. = 2 trab.

Departamento de producción:

La carga de trabajo de las oficinistas de este departamento es de 3448,08 horas/ año y por tanto las necesidades de personal serian de:

Q= 3448,08 horas/ año.

C= 1927,50 horas/ año.

$$N = \frac{Q}{C} = \frac{3448,08}{1927,50} = 1,79 = 2 \text{ trab.}$$

Es decir, 2 oficinistas, con un aprovechamiento de la jornada d90%, valor que puede catalogarse como aceptable.

En el departamento de Recursos Humanos se ha estudiado la carga de trabajo de los diferentes puestos, entre ellos los de dos cargos de auxiliar de personal existente y el cargo de Técnico B en Protección e Higiene del trabajo. Si se calcula la cantidad de trabajadores necesarios en cada uno de los cargos, se tendrá que:

Auxiliar A de personal:

Q= 2744,35 horas/ año.

C= 1927,50 horas/ año.

N= Q/ C= 2744,35/ 1927,50= 1,42 trab.

Técnico B de protección e Higiene:

Q= 1189,30 horas/ año.

C= 1927,50 horas/ año.

$$N = \frac{Q}{C} = \frac{1189,30}{1927,50} = 0,62 \text{ trab.}$$

Como se observa, en el caso del auxiliar A de personal, si se aproxima por exceso la cantidad de trabajadores (2), que son las que existen en la actualidad, el aprovechamiento de la jornada de estos seria bajo (71 %); y si se aproxima por defecto, un solo trabajador no podría realizar durante 8 horas la carga de trabajo estipulada para este cargo.

En el caso del técnico B en protección e higiene, la carga de trabajo del cargo no cubre toda su jornada laboral y tendría un aprovechamiento muy bajo (62%).

De ahí que se podría analizar cuáles funciones de Auxiliar A de personal podrían pasarse al Técnico B en Protección e Higiene a fin de completar su fondo de tiempo, lo que medido en horas debe ser aproximadamente de 770 hora al año.

Analizando entonces la carga de trabajo de Auxiliar A de Personal, se ve que se podría trasladar al técnico B en Protección e Higiene la tarea de actualizar los expedientes, cuya carga

de trabajo anual es de 738 horas, lo cual implicaría poder asumir todo el trabajo con un Auxiliar A de Personal un Técnico B en PHT.

Véase a continuación los cálculos:

Auxiliar A de Personal:

$$Q = 2744,35 - 738 = 2006,35 \text{ horas/ año.}$$

$$Q' = 2006,35 \times 1,05 = 2106,65 \text{ horas/ año (añadiendo un 5\% de tareas imprevistas).}$$

$$C = 1927,50 \text{ horas/ año.}$$

$$N = \frac{Q}{C} = \frac{2106,65}{1927,50} = 1,09 \text{ trab.}$$

Técnico B en Protección e Higiene:

$$Q = 1189,30 + 738,00 = 1927,30 \text{ horas/ año.}$$

$$Q' = 1927,30 \times 1,10 = 2120,05 \text{ horas/ año (añadiendo un 10\% de tareas imprevistas),}$$

$$C = 1927,50 \text{ horas/ año.}$$

$$N = \frac{Q'}{C} = \frac{2120,05}{1927,50} = 1,10 \text{ trab.}$$

Conclusiones del capítulo

Según la metodología de balance de carga y capacidad identificada en la EMCE, se puede proceder a perfeccionar la misma con acciones de mejoras en aras de lograr una mejor gestión del proceso. Hay que partir de que, en el análisis realizado en la EMCE se asumen indistintamente (6,7) días feriados para el cálculo del balance de carga y capacidad, cuando legalmente son 9 días feriados, y esto está expresado en la Ley No.116/2013 Código de Trabajo.

En este caso el procedimiento empleado no determina el fondo de tiempo efectivo, por lo que hay que proceder con la siguiente fórmula: $Ft = 365 - 9 - 52 - 26 - 24 = 254$ días. Esto permite determinar el fondo de tiempo calendario (FC), el tiempo de tiempo no laborable (FNL), el fondo de tiempo máximo utilizable (FM), el fondo de tiempo utilizado (FU), el fondo de tiempo no utilizado (FNU) y el fondo de tiempo efectivo (FE).

Aunque los procedimientos empleados en la metodología que se analiza se proceden indistintamente según la plantilla de cargos, se propone como acciones de mejora continua que en las actividades que utilicen normas de tiempo la carga de trabajo se calcule $Q = Vp \cdot Nt / K$, en las actividades que utilicen normas de producción la carga de trabajo se calcule $Q = Vp / Np \cdot K$, en las actividades que utilicen normas de servicio la carga de trabajo se calcule $Q = C / Ns \cdot t^{*}fe$. Una

vez determinada la carga de trabajo y la capacidad de cada cargo se determinan el número de trabajadores necesarios por cada cargo.

Para determinar la carga de trabajo de un trabajador se debe conocer el conjunto de tareas que diariamente deben ser realizadas por él, así mismo como el tiempo que consumen las mismas.

Para determinar la carga de trabajo de cada cargo que implican las diferentes funciones a él asignadas, se comienza por precisar las funciones que son necesarias para la consecución de los objetivos de la empresa, así como definir las tareas a ejecutar para llevar a cabo dichas funciones.

Conclusiones

Conclusiones

Se arriban a conclusiones deductivas en el proceso investigativo en el cumplimiento de los objetivos trazados:

- Los fundamentos de los aspectos teóricos que sustentan la investigación exponen que la Organización del Trabajo es un proceso que integra en las organizaciones a los recursos humanos con la tecnología, los materiales y medios de trabajo; mediante el empleo de métodos, procedimientos y técnicas, que permiten trabajar de manera más óptima, con niveles adecuados de seguridad y salud, y con las exigencias ergonómicas y ambientales establecidas, para lograr la máxima productividad, eficiencia, eficacia y satisfacer las necesidades de la sociedad y sus trabajadores y le permite a la empresa mejorar la manera de alcanzar los objetivos propuestos, lo que posibilitaría el suministro de los métodos que abren paso al desempeño de las actividades eficientemente y a su vez evitar la lentitud e ineficiencia dentro de los procesos productivos y (o) de servicios.
- En la identificación de la metodología que se emplea en la EMCE se procede a determinar los objetivos para que cada departamento realice su Balance de Carga y Capacidad y lo utilice como instrumento de discusión de su propuesta de plantilla hasta lograr un comportamiento tipo de los diferentes mantenimientos y por tanto un desarrollo estable en la forma de cálculo. La base de cálculo la constituyen fondo de tiempo por categoría

ocupacional para cada tipo de mantenimiento por tipo de máquina, y la propuesta de plan de los mantenimientos.

- En el análisis desarrollado, según la metodología de balance de carga y capacidad identificada en la EMCE, se puede proceder a perfeccionar la misma con acciones de mejoras en aras de lograr calidad en la gestión del proceso, asumiendo los 9 días feriados para el cálculo del balance de carga y capacidad, en todos los procesos según la Ley 116/2013 Código de Trabajo. En la determinación de la carga de trabajo de cada cargo que implican las diferentes funciones a él asignadas, se tienen que precisar las funciones que son necesarias para la consecución de los objetivos de la empresa, así como definir las tareas a ejecutar para llevar a cabo dichas funciones, agrupando las diferentes tareas en periódicas, eventuales o imprevistas, para dar lugar al contenido de trabajo propio de cada cargo, siendo necesario determinar el volumen de trabajo que implica cada tarea y su tiempo de ejecución.

Recomendaciones

1. Informar a los trabajadores que pertenecen al proceso analizado el resultado obtenido del estudio.
2. Poner en práctica las medidas propuestas para contribuir al mejor funcionamiento de la empresa.
3. Continuar con la realización periódica de estos estudios de organización del trabajo en la empresa.
4. Utilizar la presente investigación como referencia para futuros estudios en la empresa.

Referencias

- Alfonso, F. (2017) Ingeniería de Métodos. Globalización: Técnicas para el Manejo Eficiente de Recursos en Organizaciones Fabriles, de Servicios y Hospitalarias. Universidad de Guayaquil, Ecuador. www.ug.edu.ec
- Alhama, R. (2019) Las nuevas formas de organización del trabajo (NFOT). Factores para su potenciación. <https://www.gestiopolis.com/>
- Bonachea Rodríguez (2019). La planificación de la capacidad productiva anual y el mantenimiento en Cementos Cienfuegos S.A. Tesis en opción al grado de Master en Administración de Negocios. Universidad de Cienfuegos.
- Branch Bedoya, Ramos Corchado, Mesa Múnera, Jiménez Mejía, (2019). Proposición de un método para balanceo de carga en un cluster heterogéneo simulado en NS2. Revista Avances en Sistemas e Informática, 6 (1), 173-184.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=133112608018>
- Calvo, L. (2021). ¿Qué es la mejora continua y cómo aplicarla en una empresa?
<https://www.godaddy.com/es-es>

- Cervera Cruz (2017). Estudio de la organización del trabajo en la UEB “ Producciones Especiales” de la EPPA Villa Clara. Cuba. www.uclv.edu.cu
- Chase, C. (2019) La capacidad de producción desde la perspectiva de los negocios. <https://ccoo.webs.ull.es/blog/rptPASFcapacidaddeproduccion.pdf>
- Díaz-Guerra, R. M. (2017). Procedimiento sobre estudios del trabajo y sus resultados en el Ciget de Sancti Spiritus. Revista Ciencia En Su Pc (4). www.ujm.edu.cu
- Domínguez, L. (2017). Capacidad de trabajo. <https://www.gestiopolis.com/>
- Fernández, A. (2020). La Función de los Recursos Humanos en tiempos de cambio. www.gestiopolis.com
- Finalé de la Torre (2020). Determinación de la carga de trabajo en actividades mecánico-manuales, mecánicas, automatizadas y por aparatos en Cuba. <https://www.gestiopolis.com/>
- García Monsalve, Tumbajulca Ramírez y Cruz Tarrillo (2021). Innovación organizacional como factor de competitividad empresarial en Mypes durante el Covid-19. <https://www.gestiopolis.com/>
- Gelpi Soto, A. (2019). Aplicación de un procedimiento para realizar estudios de organización del trabajo en la Unidad Cubacatering Holguín. Tesis presentada en opción al título de Ingeniería Industrial, Universidad de Holguín. <https://www.uh.edu.cu/>
- Gestiopolis (2020). Metodología para evaluación de procesos. <https://www.gestiopolis.com/>
- Gestiopolis (2022). Carga de trabajo. Definición. <https://www.gestiopolis.com/>
- Gómez, L. (2018). Guía Medición de Cargas de Trabajo Entidades Públicas. <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/91337/ayudas/dapf/Cargas.pdf>.
- Gómez, L. (2021). Guía Medición de Cargas de Trabajo Entidades Públicas. <https://www.gestiopolis.com/>
- Hernández Sánchez (2018). Balance de Carga y Capacidad para empresa textil. <https://ccoo.webs.ull.es/blog/rptPASFcargastrabajo.pdf>
- Kanawaty, G. (2017). Introducción al Estudio del Trabajo (4ª ed.). Ginebra, Suiza: www.omt.org
- Universidad de la Laguna (2017). Medición de cargas de Trabajo. Guía metodológica para los procedimientos asignados a los puestos de trabajo de PAS Funcionario. www.ulag.es
- Marsán, J., Cuesta Santos, A., García, C., Padilla, C. (2018). Organización del Trabajo Ingeniería de Métodos. <https://www.ing.org>
- Marticorena (2018). Evaluación de la Carga de Trabajo Fases y Ejemplo. México.

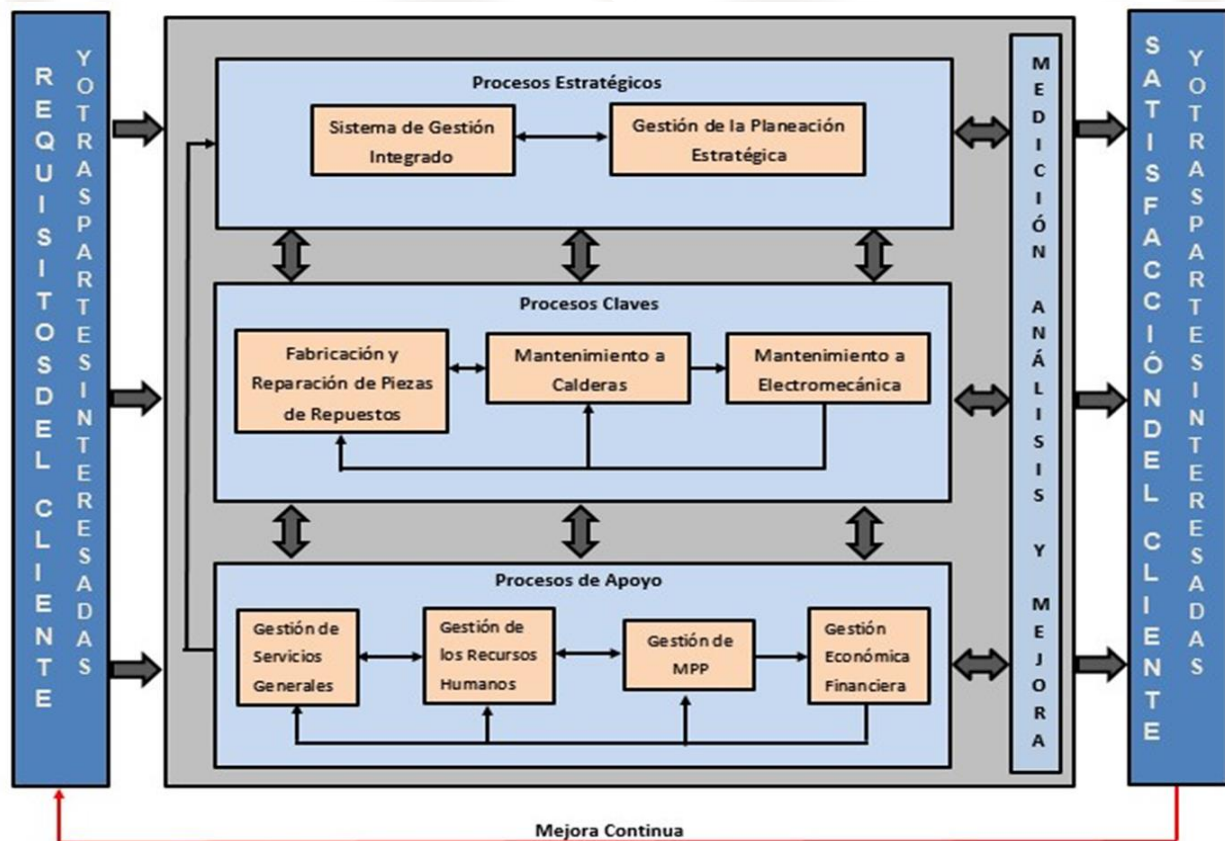
- Martínez Cobas (2020). Aplicación del balance de carga y capacidad en la actividad de limpieza. www.eumed.es
- MTSS. (2006) Resolución No. 26/06. Reglamento General de Organización del Trabajo. www.mtss.cu
- Peña Hechavarría (2018). Estudio de organización del trabajo en el Taller de soluciones técnicas COPEXTEL MOA. Aplicación brigada clima-gastronomía. Tesis presentada en opción al Título de Ingeniero Industrial. Universidad de Holguín.
- Porcegues Ruiz, Y., García Navarro, L. (2019). Procedimiento para determinar la plantilla de cargos en la UEB Aseguramiento y Servicios Sancti Spíritus. Trabajo de Diploma. Universidad José Martí Pérez, Sancti Spiritus.
- Quesada Núñez y Abarca Abarca (2017). Guía para la realización de Estudios de Cargas de Trabajo en las Instituciones cubiertas por el Régimen del Servicio Civil, Costa Rica. www.dgsc.go.cr
- Ripoll, M. V. (2020). Definición de Mejora Continua. <https://www.eoi.es/blogs/mariavictoriaflores/definicion-de-mejora-continua/>
- Rivero, A. G., & Dabos, G. E. (2017). Gestión Diferencial De Recursos Humanos: Una Revisión E Integración De La Literatura. Estudios Gerenciales, 33(142), 39-51.
- Rodríguez Fernández, M. (2017). Procesos de trabajo. Teoría y casos prácticos. <https://www.gestiopolis.com/>
- Torres, M. (2017). Capacidad de producción de un proceso. <http://www.virtual.unal.edu.co/gestiondeprocesos/71387/ayudas/dapf/Capacidad.pdf> .
- Yépez y Doukh (2021). Impacto del balanceo de las cargas de trabajo en la productividad de la pequeña empresa de confección textil de Imbabura. Ecuador. Ecuadorian Science Journal GDEON, Ecuador ISSN-e: 2602-8077, 5 (3). <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/606/6062738013/index.html>

Anexos

Anexo 1. Imagen visual de la EMCE, UEB Cienfuegos.



Anexo 2. Mapa General de Procesos de la EMC⁵, UEB Cienfuegos.





Anexo 3. Estructura organizativa de la EMCE, UIB Cienfuegos.

