

Medición y mejoramiento de la productividad. Un Enfoque Integral

Eliseo-Dantés, Hortensia. PhD

Balderrabano-Briones, Jazmín. PhD

Pérez-Garmendia, Gloria. PhD



ECORFAN®

Autores

Eliseo-Dantés, Hortensia. PhD
Balderrabano-Briones, Jazmín. PhD
Pérez-Garmendia, Gloria. PhD

Editor en Jefe

Vargas-Delgado, Oscar. PhD

Director Ejecutivo

Ramos-Escamilla, María. PhD

Director Editorial

Peralta-Castro, Enrique. MsC

Diseñador Web

Escamilla-Bouchan, Imelda. PhD

Programador web

Luna-Soto, Vladimir. PhD

Asistente Editorial

Rosales-Borbor, Eleana. BsC

Filólogo

Ramos-Arancibia, Alejandra. BsC

ISBN: 978-607-8948-33-8

Sello editorial ECORFAN: 978-607-8948

Número de Control B: 2024-03

Clasificación B (2024): 151224-0101

©ECORFAN-México, S.C.

Parque Pedregal Empresarial 3580 - Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, CP-01900. San Jerónimo Aculco Álvaro Obregón - Ciudad de México.

Ninguna parte de este escrito protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor podrá ser reproducida, transmitida o utilizada en forma alguna ni por ningún medio, ya sea gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo, pero sin limitarse a, los siguientes: Citas en artículos de recopilación de datos periodísticos radiofónicos o electrónicos y comentarios bibliográficos. Para los efectos de los artículos 13, 162, 163 fracción I, 164 fracción I, 168, 169, 209 fracción III y demás relativos de la Ley Federal del Derecho de Autor. Infracciones: Estar obligado a perseguir conforme a la legislación mexicana en materia de derechos de autor. El uso de nombres descriptivos generales, nombres registrados, marcas o nombres comerciales en esta publicación no implica, aún en ausencia de una declaración específica, que tales nombres estén exentos de la protección correspondiente en las leyes y reglamentos de México y por lo tanto sean libres para uso general por la comunidad científica internacional. HESPCU forma parte de ECORFAN Media [www.ecorfan.org]. Publicado por ECORFAN-México. Todos los derechos reservados.

Trabajos derivados: Los usuarios pueden reproducir tablas de contenido o preparar listas de capítulos incluyendo resúmenes para circulación interna dentro de sus instituciones o empresas. A excepción de los capítulos publicados bajo la licencia CC BY.

Almacenamiento o uso: Salvo lo indicado anteriormente o lo establecido en la correspondiente licencia de uso, ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito del editor.

Los Autores. Publicado por ECORFAN-México, S.C. para su Holding México en nombre de Book. Este es un manual de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC-ND [<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>]

Books

Definición de Book

Objetivos científicos

Apoyar a la Comunidad Científica Internacional en su producción escrita de Ciencia, Tecnología e Innovación en las áreas de investigación del CONAHCYT y PRODEP.

ECORFAN-México, S.C. es una Empresa Científica y Tecnológica en contribución a la formación de Recursos Humanos enfocada a la continuidad en el análisis crítico de la Investigación Internacional y está adscrita al RENIECYT del CONAHCYT con el número 1702902, su compromiso es difundir las investigaciones y aportaciones de la Comunidad Científica Internacional, instituciones académicas, organismos y entidades de los sectores público y privado y contribuir a la vinculación de los investigadores que realizan actividades científicas, desarrollos tecnológicos y formación de recursos humanos especializados con los gobiernos, empresas y organizaciones sociales.

Alentar la interlocución de la Comunidad Científica Internacional con otros centros de estudio en México y del exterior y promover una amplia incorporación de académicos, especialistas e investigadores a la publicación seriada en Nichos Científicos de Universidades Autónomas - Universidades Públicas Estatales - IES Federales - Universidades Politécnicas - Universidades Tecnológicas - Institutos Tecnológicos Federales - Escuelas Normales - Institutos Tecnológicos Descentralizados - Universidades Interculturales - Consejos de Ciencia y Tecnología - Centros de Investigación del CONAHCYT.

Alcance, Cobertura y Audiencia

Books es un producto editado por ECORFAN-México S.C. en su Holding con repositorio en México, es una publicación científica arbitrada e indizada. Admite una amplia gama de contenidos que son evaluados por pares académicos mediante el método de doble ciego, sobre temas relacionados con la teoría y la práctica de las áreas de investigación del CONAHCYT y PRODEP respectivamente con diversos enfoques y perspectivas, que contribuyen a la difusión del desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación que permiten argumentar relacionados con la toma de decisiones e incidir en la formulación de políticas internacionales en el campo de la Ciencia. El horizonte editorial de ECORFAN-México® se extiende más allá del ámbito académico e integra otros segmentos de investigación y análisis fuera de ese campo, siempre y cuando cumplan con los requisitos de rigor argumentativo y científico, además de abordar temas de interés general y actual de la Sociedad Científica Internacional.

Consejo Editorial

Montero - Pantoja, Carlos. PhD
Universidad de Valladolid

Martinez - Licona, José Francisco. PhD
University of Lehman College

Molar - Orozco, María Eugenia. PhD
Universidad Politécnica de Catalunya

Azor - Hernández, Ileana. PhD
Instituto Superior de Arte

García - Y Barragán, Luis Felipe. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

Arellanez - Hernández, Jorge Luis. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

Bojórquez - Morales, Gonzalo. PhD
Universidad de Colima

Villalobos - Alonzo, María de los Ángeles. PhD
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Román - Kalisch, Manuel Arturo. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

García, Silvia. PhD
Universidad Agraria del Ecuador

Comité Arbitral

Mercado - Ibarra, Santa Magdalena. PhD
Universidad Marista de México

Chavez - Gonzalez, Guadalupe. PhD
Universidad Autónoma de Nuevo León

De La Mora - Espinosa, Rosa Imelda. PhD
Universidad Autónoma de Querétaro

García - Villanueva, Jorge. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

Cortés - Dillanes, Yolanda Emperatriz. PhD
Centro Eleia

Figueroa – Díaz, María Elena. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

Delgado - Campos, Genaro Javier. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

Hernandez-Padilla, Juan Alberto. PhD
Universidad de Guadalajara

Padilla - Castro, Laura. PhD
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Lindor, Moise. PhD
El Colegio de Tlaxcala

Cortés, María de Lourdes Andrea. PhD
Instituto Tecnológico Superior de Juan Rodríguez

Bazán, Rodrigo. PhD
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Meda - Lara, Rosa Martha. PhD
Universidad de Guadalajara

Orozco - Ramirez, Luz Adriana. PhD
Universidad Autónoma de Tamaulipas

Santoyo, Carlos. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

Cesión de derechos

El envío de una Obra Científica a ECORFAN Books emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones científicas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Obra Científica.

Los autores firman el Formato de Autorización para que su Obra Científica se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding México considere pertinentes para divulgación y difusión de su Obra Científica cediendo sus Derechos de Obra Científica.

Declaración de Autoría

Indicar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en la participación de la Obra Científica y señalar en extenso la Afiliación Institucional indicando la Dependencia.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo con el Número de CVU Becario-PNPC o SNI-CONAHCYT- Indicando el Nivel de Investigador y su Perfil de Google Scholar para verificar su nivel de Citación e índice H.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en los Perfiles de Ciencia y Tecnología ampliamente aceptados por la Comunidad Científica Internacional ORCID - Researcher ID Thomson - arXiv Author ID - PubMed Author ID - Open ID respectivamente

Indicar el contacto para correspondencia al Autor (Correo y Teléfono) e indicar al Investigador que contribuye como primer Autor de la Obra Científica.

Detección de Plagio

Todas las Obras Científicas serán testeadas por el software de plagio PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se mandará a arbitraje y se rescindirá de la recepción de la Obra Científica notificando a los Autores responsables, reivindicando que el plagio académico está tipificado como delito en el Código Penal.

Proceso de Arbitraje

Todas las Obras Científicas se evaluarán por pares académicos por el método de Doble Ciego, el arbitraje Aprobatorio es un requisito para que el Consejo Editorial tome una decisión final que será inapelable en todos los casos. MARVID® es una Marca de derivada de ECORFAN® especializada en proveer a los expertos evaluadores todos ellos con grado de Doctorado y distinción de Investigadores Internacionales en los respectivos Consejos de Ciencia y Tecnología el homólogo de CONAHCYT para los capítulos de América-Europa-Asia-Africa y Oceanía. La identificación de la autoría deberá aparecer únicamente en una primera página eliminable, con el objeto de asegurar que el proceso de Arbitraje sea anónimo y cubra las siguientes etapas: Identificación del ECORFAN Books con su tasa de ocupamiento autoral - Identificación del Autores y Coautores- Detección de Plagio PLAGSCAN - Revisión de Formatos de Autorización y Originalidad-Asignación al Consejo Editorial-Asignación del par de Árbitros Expertos-Notificación de Dictamen-Declaratoria de Observaciones al Autor-Cotejo de la Obra Científica Modificado para Edición-Publicación

Medición y mejoramiento de la productividad un enfoque integral

El Book ofrecerá contribuciones seleccionadas de investigadores que contribuyen a la actividad de divulgación científica del TecNM / Instituto Tecnológico de Villahermosa, TecNM / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, TecNM / Instituto Tecnológico de Mérida en sus áreas de Productividad. Además de contar con una evaluación completa, a cargo de los coordinadores del TecNM / Instituto Tecnológico de Villahermosa, TecNM / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván, TecNM / Instituto Tecnológico de Mérida, de la calidad y puntualidad en sus capítulos, cada contribución individual fue arbitrada con estándares internacionales [V|LEX, RESEARCH GATE, MENDELEY, GOOGLE SCHOLAR y REDIB], el Book propone así a la comunidad académica, informes recientes sobre nuevos progresos en las áreas más interesantes y prometedoras de Productividad.

Medición y mejoramiento de la productividad un enfoque integral

Books

Autores

Eliseo-Dantés, Hortensia. PhD

Balderrabano-Briones, Jazmín. PhD

Pérez-Garmendia, Gloria. PhD

TecNM / Instituto Tecnológico de Villahermosa

TecNM / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván

TecNM / Instituto Tecnológico de Mérida

Diciembre 2024

DOI: <https://doi.org/10.35429/B.2024.3.1.51>



Introducción

Actualmente, en todas las naciones se habla de la importancia del incremento de la productividad como medio para el crecimiento de las mismas; sin embargo, es importante centrarnos en que dicha productividad debe comenzar en las unidades económicas básicas a través del balance de todos los factores que dan vida a una empresa cualquiera que sea la actividad a la que se dedica.

Es importante aclarar que para poder llegar a la verdadera productividad del sistema y hablar en este término dado que el enfoque de este libro se desarrolla desde ese punto de vista puesto que en el mismo se propondrán y analizarán modelos para el mejoramiento de la productividad, que involucran a todos los elementos de la organización dado que todos ellos contribuyen en forma interrelacionada para lograr los objetivos integrales.

Por lo cual no debemos confundirnos enfocándonos a un solo factor del sistema, pues cuando hablamos de productividad debemos reconocer que dicha palabra nos lleva a conocer la actuación de todos los niveles del mismo. Se considera que para hablar de la productividad de manera integral es necesario conformar cinco fases:

1. La Medición,
2. El Análisis,
3. La Evaluación,
4. La Planeación y
5. El Mejoramiento.

Estas fases, se deben de conformar para un verdadero resultado en un proceso continuo; esto quiere decir que primeramente se debe de conocer la productividad del sistema teniendo como referencia periodos de tiempo preestablecido, posteriormente se debe de analizar cada una de las partes que conforman el resultado de la productividad total para que de una manera más precisa se pueda utilizar técnicas que nos permitan evaluar el nivel actual de la productividad en el sistema con relación a metas preestablecidas o a otros sistemas similares que se encuentran inmersos en el mercado en el cual incide la organización.

Explicación general del tema y explicar por qué es importante:

El valor añadido es que se presenta un instrumento que contine tanto aspectos internos como externos de la organización, lo que permite poseer un escenario integral para la toma de decisiones. Es un texto que enmarca todo lo esencial para poder proponer soluciones integrales para la generación de la productividad y la competitividad. El problema primordial es que se tiene que desarrollar dos etapas la medición integral de la productividad y las propuestas de mejora con el mismo enfoque.

Capítulo I: En este capítulo se procedió a proporcionar un esquema general de lo que es la productividad, así como los cambios que ha experimentado en el mundo a través de diferentes periodos de tiempo. También se describieron conceptos que sirvieron de soporte para la comprensión de cada uno de los temas y en general del punto medular del texto: la productividad.

Capítulo II: Como primer aspecto a considerar cuando se habla de mejorar la productividad, se procedió en este capítulo a hablar sobre cómo se percibe y se realiza la medición de la productividad por parte del evaluador, dependiendo del perfil que se posea y cómo impacta este análisis en la organización, también se especifica la forma de llegar a obtener índices de productividad tanto de manera total como parcial, lo que nos permitió llegar a detectar los indicadores de grupo, tanto su mecánica como la forma de hacer su implantación.

Capítulo III: Por otra parte en este capítulo se mostraron los pasos para realizar la administración adecuada de la productividad, generando con ello un plan integral para el mejoramiento de la empresa. Así mismo este esquema permitió señalar los requisitos para establecer métodos generales de productividad. Complementando con el panorama que presentan las nuevas Organizaciones para administrar de manera conjunta a través de objetivos definidos.

Capítulo IV: Se complementa el aspecto iniciado en el capítulo III con relación a la administración de objetivos, solo que ya procedemos a definir estructuras y operación de la misma. Definiendo claramente sus políticas de trabajo, principalmente en equipo, desde su formación, desarrollo, medición y evaluación.

Capítulo V: Se presentaron modelos particulares que tratan de llevarnos a desarrollo nuestra capacidad de síntesis y nuestro enfoque sistémico e integral, para que contemos con las bases para realizar más adelante nuestro propio modelo de mejoramiento de la productividad según el sistema en cual estemos inmersos.

Eliseo-Dantés, Hortensia. PhD
Balderrabano-Briones, Jazmín. PhD
Pérez-Garmendia, Gloria. PhD
Diciembre 30, 2024





Contenido





Medición y mejoramiento de la productividad. Un Enfoque Integral	1
Measuring and Improving Productivity. An Integral Approach	1
Capítulo 1 Introducción a la Productividad	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Etapas de Desarrollo en el Mercado	3
1.3. Conceptos	6
1.4. Interpretación de los factores de productividad	6
Capítulo 2 Medición de la Productividad	8
Introducción	8
2.1 Complicaciones de la medición	9
2.2 Percepción de la medición según el perfil del evaluador	12
2.3 Índice de productividad	15
2.4 Indicadores de grupo	18
2.5 TIEP (Técnica Integral de Evaluación de la Productividad)	23
Capítulo 3 Mejoramiento de la Productividad	26
3.1 Requerimientos para administrar la productividad	27
3.2 Pasos en la aplicación de la Administración del Mejoramiento de la Productividad	30
3.3 Plan de mejoramiento de la productividad en acción	32
3.4. Métodos para el mejoramiento de la productividad	33
3.5. Administración por objetivos	35
Capítulo 4 Productividad por objetivos	37
Introducción	37
4.1 Raíces en que se apoya el programa de productividad	37
4.2 Límites de responsabilidad	37
4.3 Estructura organizacional	37
4.4 Formación operacional de equipos	38
4.5 Medición del Desarrollo de Equipos	39
Capítulo 5 Modelos para el Mejoramiento de la Productividad	41

Medición y mejoramiento de la productividad. Un Enfoque Integral

Measuring and Improving Productivity. An Integral Approach

Eliseo-Dantés, Hortensia ^{*a}, Balderrabano-Briones, Jazmín ^b and Pérez-Garmendia, Gloria ^c

^a  TecNM / Instituto Tecnológico de Villahermosa •  F-6749-2018 •  0000-0003-4006-4669 •  411079

^b  TecNM / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván •  G-3202-2018 •  0000-0002-2925-3234 •  453555

^c  TecNM / Instituto Tecnológico de Mérida •  G-3863-2018 •  0000-0002-1215-0175 •  291627

Clasificación CONAHCYT:

Área: Ciencias Sociales

Campo: Administración y Negocios

Disciplina: Administración y Gestión

Subdisciplina: Administración de empresas

Key Books

Es importante señalar, que se están involucrando conceptos que ayudan a comprender a las organizaciones de manera diferente, ya que permiten al lector analizar los contextos de la ciencia y la tecnología con un enfoque sistémico e integral, haciendo una amplia interrelación entre los elementos de las diferentes disciplinas, para generar soluciones globales. Los aspectos claves para aplicar a la generación del conocimiento universal el contenido del presente libro, es precisamente el involucramiento de la sociedad como tal, tanto en la medición de su productividad a través de instrumentos inéditos que se ajustan a las características de cada contexto, así como de modelos específicos para el mejoramiento de la productividad, que pueden surgir del análisis del lector y que vienen a ser detonantes de cambio para la competitividad de la sociedad. Entre las principales conclusiones de la investigación realizada, para la elaboración del libro, están el contar con instrumentos inéditos para la medición de la productividad, el que es un documento que lleva al lector a un enfoque integral y que por lo tanto permite cambiar la percepción que se tiene actualmente de como estudiar los contextos cualesquiera su actividad a desarrollar.

Citación: Eliseo-Dantés, Hortensia, Balderrabano-Briones, Jazmín and Pérez-Garmendia, Gloria. 2024. Medición y mejoramiento de la productividad. Un Enfoque Integral. 1-51. ECORFAN.

* ✉ hortencia.ed@villahermosa.tecnm.mx

Book shelf URL: <https://www.ecorfan.org/books.php>



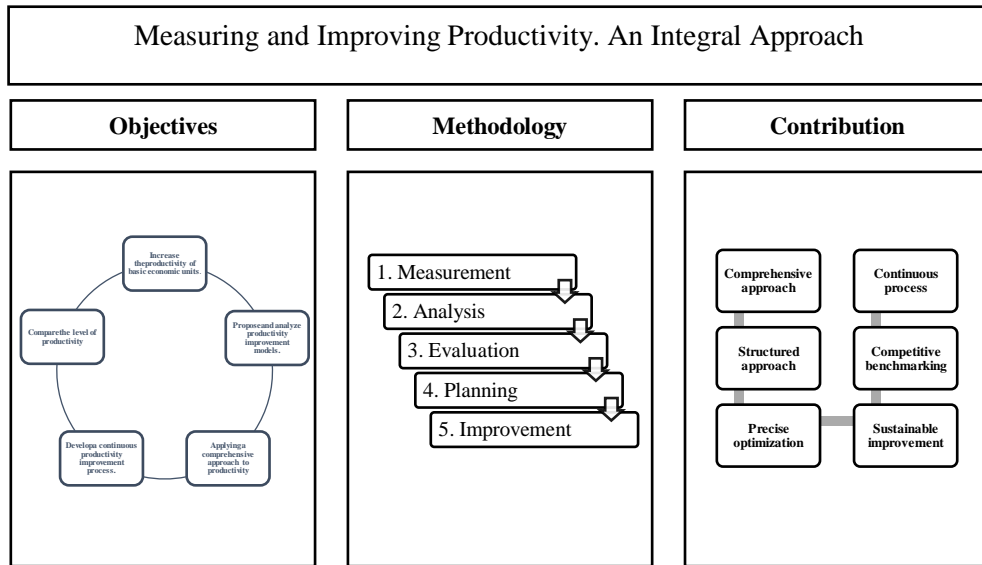
ISBN 978-607-8948-33-8 /© 2009 The Author[s]. Published by ECORFAN-Mexico, S.C. for its Holding Mexico on behalf of Book MMP. This is an open access book under the CC BY-NC-ND license [<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>]

Peer Review under the responsibility of the Scientific Committee **MARVID**[®] - in contribution to the scientific, technological and innovation Peer Review Process by training Human Resources for the continuity in the Critical Analysis of International Research.



Abstract

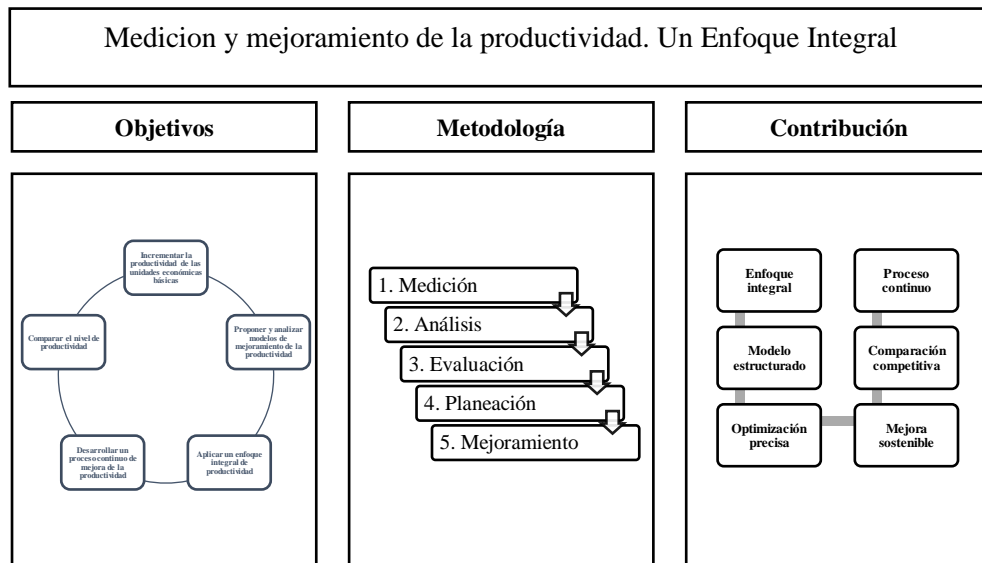
Productivity is key to the growth of nations, but it must start at the basic economic units. To achieve true productivity, it is essential to balance all the factors that make up a company, without focusing on just one. This book proposes models to improve productivity by involving all the elements of the organization, which act in an interrelated manner. Integral productivity is based on five phases: 1) Measurement, 2) Analysis, 3) Evaluation, 4) Planning and 5) Improvement. These phases form a continuous process, where productivity is first measured, then the parts that compose it are analyzed, and evaluated with precise techniques in relation to similar goals or systems.



Productivity, Planning, Continuous Improvement

Resumen

La productividad es clave para el crecimiento de las naciones, pero debe comenzar en las unidades económicas básicas. Para lograr una verdadera productividad, es esencial equilibrar todos los factores que componen una empresa, sin enfocarse solo en uno. Este libro propone modelos para mejorar la productividad involucrando todos los elementos de la organización, que actúan de manera interrelacionada. La productividad integral se basa en cinco fases: 1) Medición, 2) Análisis, 3) Evaluación, 4) Planeación y 5) Mejoramiento. Estas fases forman un proceso continuo, donde primero se mide la productividad, luego se analizan las partes que la componen, y se evalúa con técnicas precisas en relación a metas o sistemas similares.



Productividad, Planeación, Mejoramiento continuo

Capítulo 1 Introducción a la Productividad

1.1. Antecedentes

Antes de iniciar las definiciones formales referentes a la productividad, así como de los diferentes factores relacionados con la misma; es necesario el conocer cómo se maneja dicho concepto en los diferentes ámbitos literarios, dado que este tipo de información suele en algunas ocasiones confundir al lector, puesto que también se ha enfocado sólo hacia ciertos elementos del sistema como es el caso de la definición popular de que “La Productividad es relación del resultado entre el tiempo”.

Esto es solo un ejemplo de cómo inicialmente, cuando se empezó a hablar de este término se apreciaba el mismo, en la actualidad el enfoque suele ser diferente pues le dice a los dirigentes de las organizaciones cómo se encuentran en los diferentes niveles del sistema; por lo que el criterio de estos tiene que ser enriquecido, lo que los llevará a poseer un enfoque integral, es decir ver a la empresa como un verdadero sistema, lo que nos lleva a recordar su definición es una entidad un todo cuyos elementos tienen características similares que se relacionan e interrelacionan con armonía y continuidad bajo un objetivo común, ya que para obtener resultados hay que cumplir con todas y cada una de las partes de la definición anterior; por lo que las organizaciones enfocadas hacia el crecimiento continuo están preocupadas porque sus dirigentes posean un pensamiento sistémico es un marco conceptual, un cuerpo de conocimientos y herramientas que se han desarrollado en los últimos 50 años, para que los patrones totales resulten más claros, y para ayudarnos a modificarnos.

También posean una visión compartida es la capacidad de compilar una imagen del futuro que se procura al aprendizaje y el desarrollo la capacidad de los miembros del equipo para suspender los supuestos e ingresar en un auténtico pensamiento conjunto; dominio personal, concentrar las energías, desarrollar paciencia y ver la realidad objetivamente; modelos mentales, son supuestos hondamente arraigados por generaciones e imágenes que constituye sobre nuestro modo de comprender el mundo actual.

Todos los elementos antes señalados nos llevan a comprender la necesidad de un crecimiento individual que nos permita poseer todos los requisitos necesarios para aplicar verdaderamente el concepto de productividad, dado que está íntimamente vinculada con la calidad del producto, de los insumos, del proceso, sin olvidar un elemento trascendental que es la calidad en la mano de obra, su administración, sus condiciones pues la evaluación de la productividad suele ir de la mano con el mejoramiento de la calidad de la vida de trabajo. Por lo que la productividad debe ser en la actualidad visualizada desde el punto de vista social y económico.

Por lo que se expondrá más adelante modelos que se involucren al recurso humano como elemento fundamental, dado que las actitudes hacia el trabajo y el rendimiento pueden mejorar gracias a la participación del recurso humano transformado en capital humano, lo que le permite participar activamente en la planeación de las actividades, en la ejecución de las mismas y en los beneficios consecuencia de la existencia de la productividad.

1.2. Etapas de Desarrollo en el Mercado

La productividad, tal como es concebida, ha ido evolucionando a través de visualización, puede variar dependiendo del mismo, pues sus características culturales, económicas, sociales, políticas suelen ser variadas.

Así es, el hecho de que hace varios años, para ser más precisos en la época de los 50's, se hablaba de la productividad únicamente con relación a ciertos elementos del sistema como son: insumos, materia prima, mano de obra, producto, olvidándonos inclusive de interrelacionarlos. Otro error típico al visualizar la productividad es el creer que la reducción en los costos siempre mejoraba la misma. Otro aspecto que se tenía anteriormente es el hecho de que la productividad solo se puede aplicar en la producción.

El enfoque en la actualidad se ha modificado principalmente al crecimiento del criterio en los individuos, como ya se ha mencionado en los antecedentes, esto nos ha llevado a una estructura cambiante, ya que cuando se habla de productividad se tiene un enfoque integral, por otra parte, se deben de cubrir las 5 fases para llegar a resultados de excelencia en los sistemas.

Esto ha traído como consecuencia que todas las naciones reconozcan la importancia en el mejoramiento y en la productividad pues este tiene efectos determinantes en numerosos fenómenos sociales y económicos, el crecimiento económico el aumento de los niveles de vida, las mejoras de la balanza de pagos de la nación, el control de la inflación.

Por lo que podemos afirmar que la productividad determina en gran medida el grado de competitividad nacional de los productos de un país. Tal es el ejemplo de las pequeñas empresas en México que han descuidado el enfoque integral de la productividad distinguiendo su esfuerzo exclusivamente a ciertos elementos del sistema, lo cual les ha generado un desequilibrio competitivo, pues los resultados que obtienen no es posible convertirse en una empresa de clase mundial.

Box 1

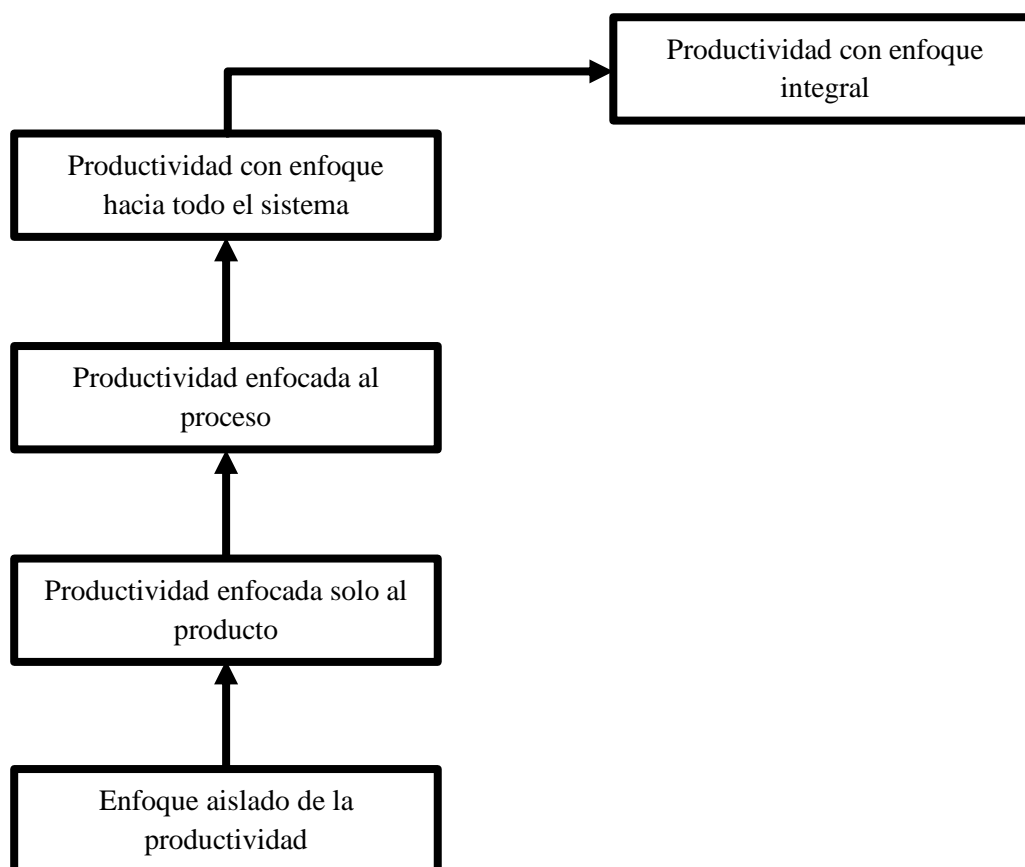


Figura 1

Etapas del desarrollo sobre el concepto de productividad en el mundo

Elaboración propia

Con relación a la figura (1) se establece como problema prioritario, antes de los años 50, el enfoque que se tenía con relación al concepto de lo que es la productividad; se concebía de manera aislada, esto quiere decir que la atención se centraba en el desarrollo o mejoramiento solo de ciertos elementos del sistema ya sea recursos humanos, insumos, materia prima, materiales, etc., incluso en la gran mayoría de los casos se contemplaba el incremento de la productividad solo desde el punto de vista cuantitativo; es decir, de que si existía un incremento en este sentido habría productividad.

Cuando se llegó al concepto de la productividad enfocada solo al producto, se dirigieron todos los esfuerzos por optimar solo los elementos relacionados con los productos y que se interrelacionaran armónicamente, de tal forma que se logre obtener un producto con características físicas de calidad, exclusivamente; pues se considera que el enfoque del cliente externo se centraba en el producto que se le estaba proporcionando. El concepto de productividad enfocada al proceso, engloba el considerar el resultado del mismo; sin embargo, resulta limitado verlo desde este enfoque, ya que se excluyen los elementos externos al mismo y que como hablaremos más adelante, son indispensables para el establecimiento de un sistema en el cual se presente la productividad. Los elementos antes señalados suelen ser: proveedores internos, políticas de trabajo, métodos de trabajo, etc.

Cuando se llega a poseer el criterio enfocado hacia la productividad como sistema, la organización ha alcanzado la madurez pues el capital humano que posee comprende plenamente la importancia de interrelacionarse en todos los sentidos y aspectos, dado que como ya se comentó al hablar de la definición de sistema, para que haya resultados de calidad o sea que se cumplan las expectativas del cliente es importante que se cumplan los roles correspondientes, verificando la existencia de resultados en todos los ámbitos del sistema.

Por otra parte, el hecho de poseer un enfoque de productividad integral nos lleva a generar productividad enfocada al cliente, pues estaremos trabajando en la organización no tan solo para resultados cuantitativos, sino también para entregar Productos y Servicios de Calidad o sea que cubran todas las expectativas del cliente. Como se puede observar aquí se menciona la productividad en servicios, aspecto que no se contemplaba antes de la década de los cincuenta.

Box 2

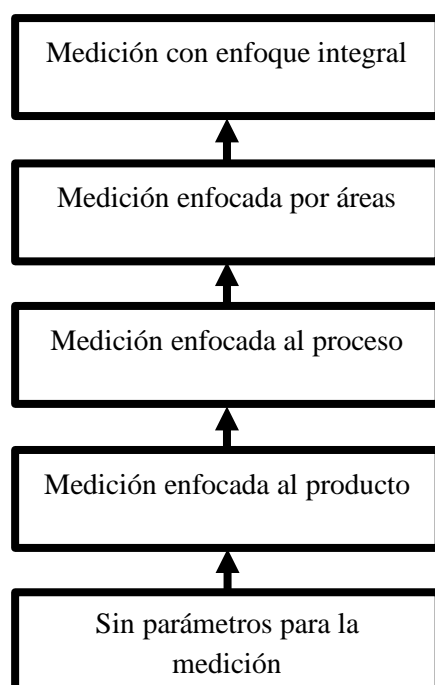


Figura 2

Etapas del desarrollo sobre la percepción de la medición de la productividad en el mundo

Elaboración propia

La figura (2) nos muestra en sus diferentes etapas de la percepción que se ha tenido en cuanto a realizar medición de resultados, lo cual nos llevara a verificar el avance de las acciones que se realizan en el sistema.

Como se puede observar, ha habido una evolución significativa; pues en 1950, la Organización para la Cooperación Económica Europea (OCEE) se dedicó a promover el conocimiento sobre la productividad. También durante esta época muchos países, tanto europeos como asiáticos establecieron centros y consejos de productividad. Inclusive, se realizan gran cantidad de visitas a Estados Unidos con el propósito de conocer como realizaban la Medición de la Productividad.

Así se fue evolucionando sobre como conocer la verdadera productividad de la organización, empezando desde pensar únicamente en el resultado del producto; posteriormente del proceso considerando los elementos que intervienen en el mismo, midiéndolos en forma particular y agrupando los resultados, posteriormente tomando áreas de la organización, ahí se relacionaban en el mismo o sea que desarrollaba alguna acción.

Para posteriormente o sea en la actualidad, llegar a medir al sistema con enfoque integral, pues se ha comprendido que todos los elementos, ya sean materiales, humanos, financieros, etc.; se interrelacionan para lograr el objetivo general de la organización.

1.3. Conceptos

Se considera de suma importancia hablar de la Medición y mejoramiento de la Productividad en el área de la Ingeniería Industrial, pues si hacemos referencia a la definición que desde 1955 expuso el American Institute of Industrial Engineers (conocido ahora como: Institute of Industrial Engineers), la ingeniería Industrial está comprometida con el diseño, mejoramiento e instalación de sistemas integrados de hombres, materiales, equipo, procesos, métodos. Apoyándose en la habilidad y el conocimiento especializado de las matemáticas, la Física y las Ciencias sociales junto con los principios y métodos que el análisis y diseño en ingeniería, para especificar, predecir y evaluar los resultados que deben de obtenerse en dichos sistemas. Por lo cual la gama de conceptos que se manejaran en este punto es amplia, dado que el término: Industrial, nos lleva hoy en día a ver a los Ingenieros Industriales trabajando en empresas de servicio, así como en la de transformación, tal es el caso de los Ingenieros Industriales que realizan actividades en Hospitales, Bancos, Instalaciones recreativas, Compañías de Transporte, Compañías de Seguros, Hotelería, etc. Por esta razón los principios de Ingeniería Industrial, se pueden aplicar donde quiera que haya un sistema, por lo que se hace necesario, no desviar nuestra atención en lo que respecta a medición y mejoramiento de los mismos.

Dada la amplitud de la responsabilidad de la Ingeniería Industrial, en la actualidad se ha generado la Ingeniería de la Productividad como un subconjunto de ésta, asumiendo la responsabilidad de la evaluación de los valores de productividad total y formulando el plan estratégico para el mejoramiento de la organización. Por lo que es importante establecer conceptos que nos ayuden a comprender el trabajo que se debe de realizar en el mejoramiento de la productividad. Por ejemplo:

Eficiencia.- Expresa la forma en que se usan los recursos de la empresa: humanos, tecnológicos, materia prima, etc. Los indicadores del comportamiento de esta son: tiempos muertos (de equipo, de maquinaria, etc.), desperdicios, porcentaje de utilización de la capacidad instalada.

Eficacia.- Se detecta el grado de cumplimiento de los objetivos, metas o estándares, etc., los indicadores que se usarían para tal fin, por mencionar algunos, el grado de cumplimiento de los programas de producción o de ventas, las demoras en los tiempos de entrega, etc.

Productividad estrecha.- Cuando se habla de esta, se ve la relación volumétrica entre los resultados y los insumos utilizados. (Se trata de una variable compuesta ya que relaciona la efectividad con la eficiencia), la forma de visualizar esta, es a través de indicadores como son: piezas manufacturadas (u operaciones) sobre el número de horas-hombre (o número de trabajadores).

Productividad ampliada.- Es la razón entre la producción total y la suma de todos los factores de insumo. Así la medida de productividad total refleja el impacto conjunto de todos los insumos, al fabricar los productos o al prestar los servicios.

Calidad.- Expresa el grado de correspondencia entre las características del resultado (subensamble, pieza terminada, producto final o servicio) y los requerimientos del cliente (interno o externo). Los indicadores correspondientes serían en este caso los rechazos o las quejas que se establecieran.

1.4. Interpretación de los factores de productividad

- a) **Actitud de los trabajadores.**- en este sentido hablamos del "querer" mejorar es uno de los aspectos fundamentales que de manera prioritaria se establecen en los programas de mejora, pues no se puede pensar en mejorar, si quién va a realizar la función operativa no desea participar aportando de manera personal su creatividad en beneficio de la organización.
- b) **Aptitud de los trabajadores.**- este segundo factor nos dice del "Saber" y se refiere básicamente a estar capacitado desde el punto de vista cognoscitivo, pudiéndose lograr este aspecto más rápida y sólida si se cumple con el factor inicialmente señalado, dado de que si el recurso humano quiere, entonces va a llegar a un mejoramiento integral.
- c) **Medios de trabajo.**- básicamente se refiere al hecho de contar en la organización con la tecnología adecuada para los objetivos de la misma, así como establecer en el sistema la investigación y desarrollo en todos los elementos de la organización, como pueden ser el capital humano, los materiales, los procesos, los métodos, etc.

- d) **Objeto de trabajo.**- en este sentido la referencia se genera hacia la tecnología-materia prima, aquí al referirnos a tecnología es precisamente con la que el sistema puede contar de manera física para la obtención de los productos o prestación de los servicios; y que puede estar inmersa en los procesos, en la maquinaria, equipo, en los métodos de trabajo, etc.
- e) **Dirección.**- en este factor se tiene que realizar básicamente las tres etapas fundamentales que nos van a llevar a obtener los objetivos de la organización, o sea planear, ejecutar y evaluar; como se puede apreciar para llegar a este último factor es importante que hayan cumplido los factores anteriormente señalados (motivación, capacitación, investigación y desarrollo, objetos de trabajo).

Como se puede observar al hablar de los factores de la productividad, el recurso humano es la pieza fundamental en los mismos, e inclusive este elemento evoluciona hasta convertirse en capital humano; que no es otra cosa que un conjunto de conocimientos y cualidades a través de los cuales se puede ejercer una doble función; esto se da cuando el individuo participa por iniciativa propia en la mejora del sistema o en el crecimiento de la organización.

Preguntas de repaso

1. ¿Cuál es el concepto tradicional de productividad?
2. ¿Por qué el evaluador debe de poseer un enfoque sistémico?
3. ¿Cuáles son los elementos de un enfoque sistémico?
4. Explique cómo se llevó a cabo el concepto de productividad en el mundo.
5. ¿Qué resultado trae para la organización el que su gente posee un enfoque de productividad integral.
6. Con base a su criterio describa las etapas de desarrollo sobre la percepción de la medición de la productividad en el mundo.

Capítulo 2 Medición de la Productividad

Introducción

Con el objeto de que un sistema sepa el nivel de productividad al que debe de operar es importante conocer el nivel al que actualmente está operando. Esto puede ser, a través de la comparación del sistema con relación al sector al que pertenece. El hacer medición en la empresa puede generar las siguientes ventajas:

1. La empresa puede evaluar la eficiencia de la conversión de sus recursos de manera que se produzcan más bienes o servicios con una cierta cantidad de recursos consumidos.
2. Se puede simplificar la planeación de recursos a través de la medición de la productividad, tanto a corto como a largo plazo.
3. Los objetivos económicos y no económicos de la organización pueden reorganizarse por prioridades a la luz de los resultados de la medición de la productividad.
4. Se pueden modificar en forma realista las metas de los niveles de productividad planeadas para el futuro, con base en los niveles actuales medidos.
5. Es posible determinar estrategias para mejorar la productividad según la diferencia que exista entre el nivel planeado y el nivel medido de la productividad.
6. La medición de la productividad puede ayudar a la comparación de los niveles de productividad entre las empresas de una categoría específica, a los diferentes niveles ya sea local, nacional o internacional.
7. Los valores de productividad generados después de una medida pueden ser útiles en la planeación de los niveles de utilidades de una empresa.
8. La medición crea una acción competitiva.
9. La negociación salarial colectiva puede lograr en forma más racional una vez que se dispone de estimaciones de productividad.

Además, la medición de la productividad permite bajo una misma medición el desarrollo de compañías, industrias y naciones. ¿Por qué la productividad es importante? La respuesta es que directamente influyen en muchos otros factores esenciales. La alta productividad significa alto ingreso real para el trabajador, para la compañía unas altas utilidades, alta inversión en investigación y desarrollo y más atención a los problemas del medio ambiente. En Industrias claves, esto significa menores costos y una alta participación en el mercado internacional. Y para las naciones esto significa altos estándares de vida, menos inflación, mejor balanza de pagos y una fuerte moneda.

Muchas compañías, especialmente aquellas que intentan la competencia internacional están muy conscientes acerca de su lenta productividad y están altamente interesadas en mejorar sus esfuerzos. Las compañías utilizan una gran variedad de orientaciones para mejorar la productividad. Las tres más importantes orientaciones:

Tecnología, la cual se enfoca a cambios mayores en equipamiento y procesos tecnológicos.

Administrativa, la cual se orienta a definir la misión estratégica más claramente, cambiar la estructura básica, y aplicar las técnicas de administración de operaciones.

Conductual, la cual se enfoca al trabajador, a incrementar su motivación y participación.

La medición del incremento de la productividad tomando en consideración las necesidades del cliente (interno y externo).

De alguna manera todos hemos experimentado la pérdida de clientes tanto internos como externos, dado que los primeros tienden en algunas ocasiones a buscar en otros sistemas mejores posiciones de trabajo, puesto que no logran ver satisfechas sus necesidades; así mismo vemos perdidos clientes externos por la misma situación, esto es obvio debido a que si no se posee capacidad de respuesta en la organización no se puede contar con el aspecto de atender en todas sus necesidades al cliente externo. Esto nos lleva a recordar de lo importante que es el cumplir las condiciones para ser verdaderamente un sistema, si no hay interrelación entre los elementos del mismo no se puede trabajar bajo objetivos comunes que lleven a lograr el incremento de la productividad.

Por lo anteriormente señalado es importante el trato direccional a las personas como herramienta excepcional para el logro, mantenimiento y satisfacción a los clientes internos y externos de las organizaciones, departamentos o áreas de producción de bienes o servicios.

Por lo que es importante el señalar elementos a los que llamaremos: necesidades humanas de tipo básico y necesidades humanas de servicio o prácticas, pero sería necesario reflexionar sobre lo que actualmente hacemos cada uno de nosotros en nuestras empresas (interna y externamente) actualmente, pensando en las siguientes necesidades que nuestros clientes nos solicitan de manera permanente.

- Sentir que es recibido adecuadamente
- Un servicio en el momento que lo requiere el cliente
- Sentirse cómodos
- Un servicio ordenado
- Entender al cliente
- Recibir apoyo
- Sentirse importante
- Ser apreciado
- Estar en la mente de quién presta el servicio
- Que exista respeto

Si se consideran todos los aspectos anteriores podremos decir que estamos en lo cierto, dado que el cliente ya sea externo o interno requiere de todos y cada uno de estos elementos, por lo cual estaríamos hablando de un sistema en el que existe productividad. En todos los elementos antes señalados es necesario buscar o diseñar un modelo de medición que contenga a los elementos que intervienen en el dinamismo de la organización ya que como he señalado con anterioridad, este paso es el inicio para el mejoramiento de la productividad en el sistema.

Cabe señalar que la mejora continua no aparece así nada más, sino que es una consecuencia de que exista un esquema de productividad a nivel general en la organización, por lo cual se hace necesario que sucedan tres cosas de manera obligatoria:

- Querer mejorar
- Poder mejorar (que incluye el saber cómo y el tener con qué);
- y Actuar en consecuencia.

Los impactos positivos de la productividad se pueden medir a través de las variables básicas señaladas al inicio como son: eficiencia, efectividad, productividad estrecha y calidad. Es importante aclarar él porque no sé esta en este punto, referenciando a la rentabilidad. Esto se aclara recordando su definición: es el grado que la empresa genera utilidades a su propietario.

Dentro de esta definición hay que señalar tres indicadores básicos de la misma: utilidad neta, rendimiento sobre inversión y el flujo de efectivo. Pero como la rentabilidad es una variable que depende de factores externos a la empresa, dado que los ingresos y egresos se rigen por el precio de venta y compra, esto nos da la idea de que una empresa puede ser rentable aún a pesar de no ser productiva en estos momentos, o sea que no se estén aprovechando al máximo los elementos que conforma al sistema.

2.1 Complicaciones de la medición

En algunas ocasiones la medición de la productividad suele tener complicaciones, debido a que el evaluador no percibe algunos elementos del sistema que no poseen las características adecuadas para que existan los resultados óptimos.

Por lo que se hace necesario describir este tipo de "problemas" para que podamos darnos cuenta de manera clara de la forma en que se puede abordar el modelo de mejoramiento que corresponda, para generar un crecimiento total de productividad en la organización.

Desperdicios de movimiento de material

Debemos tener claro el concepto de que cualquier movimiento de material que no apoye directamente a un proceso deteriora al mismo y los síntomas que nos muestran este aspecto son los siguientes:

- Montacargas extras
- Almacenes múltiples
- Estantes/contenedores extras
- Administración compleja de inventarios
- Espacio extra de instalaciones
- Conteo incorrecto de inventarios
- Riesgo de daños/pérdidas de espacio
- Montacargas, tienen programas de trabajo desbalanceado.
- Barreras de trabajo pesado y dispositivos de protección
- Sistemas de bandas de vehículos guiados automáticamente

(Inflexibles y costosos)

- Líneas de reparación y estaciones de trabajo.

Desperdicios por sobreproducción

El fabricar más de lo necesario, fabricar más rápido de los establecidos en los estudios correspondientes de trabajo, generaran:

- Acumulación de inventarios
- Equipo extra o demasiado voluminoso
- Flujo desbalanceado de material
- Estantería o contenedores extras
- Administración compleja de inventarios
- Mano de obra extra
- Capacidad de inversión excesiva.
- Espacio adicional, almacén exterior.
- Problemas ocultos.
- Medio ambiente inseguro o de alto riesgo
- Obsolescencia
- Lotes grandes
- Producción por adelantado.

Desperdicios por corrección

Ocurre cuando se tiene que realizar la corrección de un producto o servicio por no cumplir con las expectativas del cliente, presentándose principalmente los siguientes síntomas:

- Espacios, herramientas y equipo extra
- Mano de obra extra para inspección, reproceso, reparación
- Flujo completo del producto
- Calidad cuestionable
- Embarques, entregas incompletas
- Deficiente relación cliente-proveedor
- Costos adicionales por entregas de reposiciones o cambio de productos.

Desperdicio de insumos

Se presenta debido a que cualquier insumo o producto terminado, posee en exceso los requisitos del proceso generador de productos o servicios. Los aspectos que nos permiten detectar este tipo de deficiencia son:

- Espacio extra en áreas de recibo
- Almacenes entre procesos, insumos en espera
- Flujos inadecuados
- Requisiciones dobles para un mismo lote de producción
- Procesos inadecuados
- Cuellos de botella que ocasionan que el proceso quede fuera de control
- Proveedores inadecuados
- Confusión en los requisitos o especificaciones
- Sistema de pronósticos inexactos

Desperdicio de procesos

Esto es debido a trabajo que no agrega valor al producto/ servicio. Trabajos que no pueden ser conjuntados con otros procesos. Por lo que es importante detectar cuando existe:

- Exceso de control y supervisión.
- Informes o reportes innecesarios.
- Alto crecimiento de áreas corporativas.
- Aprobaciones innecesarias
- Elevado archivo de copias de los mismos documentos entre diferentes áreas.
- Duplicidades y traslapes.

Desperdicios de movimientos

Ocurre cuando se realiza desplazamiento de gente, máquinas o materiales e insumos que no agregan valor al producto o servicio siendo los siguientes síntomas los que se presentan:

- Herramienta no disponible, o de acceso obstaculizado
- Movimiento excesivo de los operadores
- Máquinas, herramientas/insumos distantes
- Tiempos innecesarios de recorrido

Desperdicio por falta de sincronía

Básicamente existen cuando en el proceso se presentan tiempos muertos que se generan cuando dos elementos dependientes no están donde se requieren por lo que nos determina esta anomalía es:

- Falta de sincronización entre operador y máquina. Falta de disponibilidad, tiempos de espera para el acceso, máquinas en espera de operarios.
- Espera de instrucciones o indicaciones en operaciones cotidianas.
- Operarios en espera de terminación de procesos automatizados.

Desperdicio por obsolescencia de procesos.

Ocurre por envejecimiento de procesos y métodos que no reciben retroalimentación para su mejoramiento, síntomas:

- Máquinas o procedimientos que se mantienen sin cambio por largo periodos.
- Los mismos problemas regresan o se presentan cíclicamente.
- Esfuerzo extra o máquinas necesarias para "hacerlo que se ajuste".
- Bajo porcentaje de sugerencias recibidas o aceptadas.
- Flexibilidad de los procesos.

Desperdicios por irregularidad

Es debido a variaciones en el programa de trabajo, especificaciones procedimientos o métodos, este tipo de problema está presente cuando en la organización ocurren:

- Frecuentes variaciones de la calidad del proceso.

- Inventarios temporales.
- Embarques frecuentes.
- Constantes paros y arranques en las tareas.
- Mayor necesidad de tiempo extra.
- Desperdicio por sobrecarga

Ocurre cuando el operador y máquinas son comprometidos más allá de sus límites ordinarios de trabajo, los síntomas son los siguientes.

- Altos niveles de tensión y desagradable clima organizacional.
- Mano de obra poco fiable y de baja moral
- Descomposturas frecuentes
- Mayor recurrencia de tiempos extras para cumplir con el programa
- Incremento en costos
- Administración conservadora, rígida o de alta resistencia al cambio
- Incremento en accidentes, decremento en seguridad
- Alto índices de quejas
- Deslealtad y desconfianza hacia la empresa

2.2 Percepción de la medición según el perfil del evaluador

Box 3

- ❖ Enfoque sistémico
- ❖ Objetividad
- ❖ Imparcialidad
- ❖ Asertividad



Figura 3

Elementos básicos en el Evaluador de la Productividad

Elaboración propia

Con relación a la figura (3) en la cual se mencionan los elementos básicos en el evaluador de la productividad se hace importante desglosar la importancia de cada uno de ellos en la medición de la productividad.

Enfoque sistémico.- es el requisito principal del evaluador, ya que para conocer cómo se están presentando los resultados por la interacción de los elementos que conforman al mismo, se hace necesario que posea una visión integral de la empresa independientemente del rol que juegue, puesto que los evaluadores pueden ser personas externas o internas a la organización.

Esto tiene sus ventajas y desventajas; dado de que si evaluador es interno puede ocurrir que no exista imparcialidad en sus acciones y se incline hacia el área que conoce o pertenece; lo cual crea un sesgo en la evaluación del sistema.

El Ser Objetivo.- es otro elemento básico en el evaluador de la productividad, él poseerlo lo lleva de una manera más rápida y efectiva a la meta, que en el sistema se ha establecido de manera estratégica; esto es importante puesto que este elemento minimiza el tiempo de evaluación, así como el de las propuestas en un futuro sobre el mejoramiento de la productividad.

Imparcial.- este elemento es determinante para emitir una evaluación real de la organización, sin embargo suele ser en algunas ocasiones difíciles de que se presente porque este es inherente a los valores de la persona, por eso es importante verificar que cuando incursionamos en este tema o sea cuando iniciamos la medición y mejoramiento de la productividad es necesario contar con la realización de las primeras etapas de un programa de calidad me refiero a la filosofía y educación para la calidad.

Asertivo.- a través de la experiencia y el habernos introducido en el esquema de calidad ; así como la formación que el individuo a tenido en su entorno familiar y social lo lleva a poseer ese valioso elemento que es la asertividad, lo cual le permite la capacidad para poder manifestar y percibir la información de los sentimientos y el pensamiento, situación que lleva a generar una excelente comunicación en la organización, lo cual propicia un dinamismo que la convierte realmente en un sistema en el cual existe productividad.

Para establecer un enfoque integral al realizar medición de la productividad es importante poner en práctica el enfoque sistemático en el cual está contenido: el dominio personal que es inherente a la actitud de la persona el trabajo en equipo que es indispensable al hacer esta acción, la visión compartida que resulta al establecer el trabajo en equipo, los modelos mentales que se establecen con la unión de la creatividad del grupo y pensamiento creativo como punto clave de los resultados.

Box 4

ENFOQUE:

Las comparaciones de la productividad, basadas en algún enfoque sistemático de medición, son herramientas valiosas para entender y evaluar la productividad en los mercados nacionales en los países competidores.

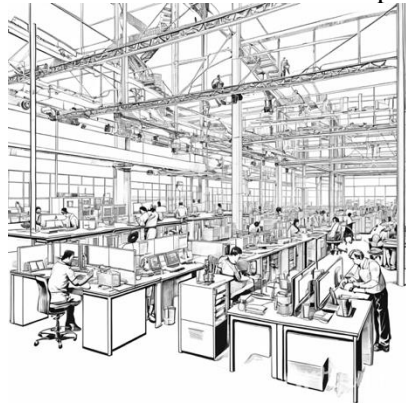


Figura 4

Enfoque de la Productividad

Elaboración propia

Dependiendo el perfil que posee el evaluador resulta en algunas ocasiones que el enfoque no se genera de manera integral, situación que tiende a llevarnos a una medición parcial de la productividad y por lo tanto el resultado sobre la misma suele ser no verdadero, ya que lo que nos interesa, como ya se había señalado es tener el comportamiento del sistema de manera global.

Box 5

Punto de vista de los economistas:

- ❖ Índices
- ❖ Función de producción
- ❖ Insumo - Producto



Figura 5

Medición de la productividad en sistemas en general (economistas)

Elaboración propia

En el ámbito de la ingeniería suele ocurrir un enfoque hacia el aspecto técnico o sea evaluar en forma exclusiva los procesos, procedimientos, rendimiento de equipo, maquinaria, etc. Descuidando el elemento humano, financiero o económico. Este error puede ocurrir por lo que anteriormente se ha señalado, la falta de enfoque sistémico.

Box 6

Punto de vista de los ingenieros:

- ❖ Índices
- ❖ Utilidad
- ❖ Servo - Sistema



Figura 6

Medición de la productividad en sistemas en general (ingenieros)

Elaboración propia

En el ámbito administrativo la tendencia es hacia la evaluación puramente económica y financiera, considerando por ejemplo los resultados monetarios que se obtienen como resultado del funcionamiento de un sistema, llevando al evaluador a una medición parcial del sistema, pues no se consideran los resultados del recurso humano, materiales, procesos, métodos de trabajo, etc.

Box 7

Punto de vista de los administradores:

- ❖ Arreglos
- ❖ Razones financieras



Figura 7

Medición de la productividad en sistemas en general (administradores)

Elaboración propia

En esta área se tiene la tendencia a utilizar el factor monetario en relación a la entrada de los elementos que un sistema necesita para ser activo y lograr los objetivos del mismo. Sin embargo como ya se había comentados en otras áreas, resulta relevante tomar en consideración también el rendimiento físico de dichos elementos, pues el visualizar de esta forma a la organización para tener un esquema total de medición, nos llevara al mejoramiento continuo del mismo.

Box 8

Punto de vista de los contadores:

- ❖ Presupuesto de capital
- ❖ Costo unitario



Figura 8

Medición de la productividad en sistemas en general (contadores)

Elaboración propia

2.3 Índice de productividad

Dentro del esquema de la medición de la productividad es importante señalar que los índices de productividad son una cantidad que muestra, por medio de su variación, los cambios a través del tiempo o el espacio de una magnitud que no es en sí susceptible de medida directa o de observación directa en la práctica.

Por mencionar algunos ejemplos de número índice ocurre cuando se verifica el volumen físico de la producción y los precios de venta a gran escala en una organización.

También se puede expresar un ejemplo más detallado respecto a la medición de índice de productividad, con el precio unitario de venta de productos o servicios, haciendo un esquema comparativo cuantitativo del precio en diferentes periodos de tiempo, por decir el precio de un producto en 1998 es de \$60.00 y el precio aumenta a \$90.00 en 1999 y a \$110.00 en el 2000.

Si especificamos que \$60.00 son el número 100 en 1998 (año base), los índices de precio para 1999 y 2000 serán de $90/60 \times 100$ y de $110/60 \times 100$, o sea 150 y 183 por lo tanto se puede mencionar que el precio se ha incrementado en 50% en 1999 y 83% en el 2000.

El ejemplo anterior nos lleva a un esquema de productividad parcial dado que solo se manejan los precios de los productos o servicios, sin embargo es importante señalar que el enfoque se debe de poseer es integral por lo que se debe de generar un cálculo de índice de la productividad total.

Por lo cual se hace necesario el calcular la productividad parcial (por áreas) y proceder a realizar la suma de todos y cada uno de los índices encontrados de manera parcial. Por lo cual señalaremos la productividad parcial en relación a:

$$\text{Materiales: } \frac{\text{producción (bruta) en precios del periodo base}}{\text{Productos intermedios comprados en precios del periodo base}} \quad [1]$$

$$\text{Capital: } \frac{\text{producción (bruta o neta) en precios del periodo base}}{\text{Insumos de capital en precios del periodo base}} \quad [2]$$

$$\text{Mano de obra: } \frac{\text{producción (bruta o neta) en precio del periodo base}}{\text{Insumos de mano de obra en precios del periodo base}} \quad [3]$$

Resulta relevante señalar que la medida del índice de productividad total no resulta apropiada para determinar las relaciones de costo-precio a nivel empresa puesto que esto depende del sector en el cual se está comercializando así como de los costos de los materiales intermedios.

Las ventajas de utilizar las medidas de productividad total o parcial son las que se mencionan a continuación:

1. El obtener las medidas de productividad parcial, nos permite conocer de manera detallada los resultados de la organización, ya sea por área o departamento, así como por elemento que interviene en la producción o en la prestación del servicio, esto genera que se puedan hacer propuestas concretas para el mejoramiento de la organización, para posteriormente integrarlas con un enfoque sistémico.
2. El obtener el índice de productividad total nos lleva a visualizar de manera global las mejoras que se obtengan de la empresa y de esta forma las tasas de utilización de la capacidad utilizada.

Las ventajas anteriormente señaladas nos llevan a generar de manera permanente planes a largo plazo, si no se contara con este tipo de información serían irreales y a futuro se desencadenaría una reacción negativa en la organización, ya que puede existir la planeación, sin embargo no realizarse la misma dado que la información que se manejará no resulta cierta.

a) **Productividad total**

Es importante recordar que en esta parte debemos aplicar el enfoque sistémico que el evaluador posee, para tener resultados verdaderos, esto es porque a nivel macroeconómico la evaluación de la productividad consiste en la medición del nivel absoluto de productividad y sus tendencias históricas representadas por medio de una serie de índices.

Si no se toma en consideración esta medición integral, no pudiéramos interpretar claramente, por ejemplo: el producto nacional bruto (PNB), el producto interno bruto (PIB), el valor añadido (VA), etc. Porque estos pueden estar aumentando año con año, sin considerar una disminución en el rendimiento económico, dado el aumento en los costos de los elementos involucrados en la elaboración de los productos o servicios que se ofrecen a los diferentes mercados.

Por lo que se puede utilizar la siguiente relación para detectar los elementos involucrados en la evaluación de la productividad total.

$$Pt = \frac{\text{Producto Total}}{\text{elemento de trabajo} + \text{elemento capital} + \text{elemento (materia prima e insumo)} + \text{elemento (servicios adicionales)}} \quad [4]$$

$$Pt = \frac{Prt}{Et + Ec + Emi + Esa} \quad [5]$$

En la que:

Pt = Productividad total

Et = Elemento trabajo (capital humano)

Prt = Producto total

Ec = Elemento capital (capital de trabajo)

Emi = Elemento materia prima – insumo

Esa = Elemento servicios adicionales

b) **Productividad parcial de recursos**

Como recordaremos cuando mencionamos la productividad total no podemos dejar de referirnos a la productividad parcial, dado que es necesario conocerla primeramente, para que podamos hacer la suma de las mismas en la empresa y de esa forma llegar a conocer los resultados globales de la misma. Por lo cual a continuación se presenta una forma de conocer la productividad de la mano de obra.

$$Pmo = \frac{\text{Producción individual}}{\text{Insumo del esfuerzo del trabajador}} \quad [6]$$

De tal forma que es necesario aplicar en esta parte los conceptos generales que se poseen sobre estudio del trabajo, dado que al involucrar al trabajador, es necesario medir su esfuerzo con relación a las horas trabajadas; por lo cual retomaremos los conceptos de Tiempo Normal y Tiempo de trabajo del insumo o aplicadas en la prestación del servicio.

Teniendo como resultado:

$$\text{Productividad del proceso} = \frac{\text{Tiempo normal}}{\text{Horas de trabajo del insumo o servicio}} \quad [7]$$

Teniendo en consideración que la escala de tiempo usada dependerá del proceso que se lleve a cabo.

También es importante considerar que en la medición de la productividad es indispensable, como fue expuesto en el Acuerdo de la Evaluación de la Productividad y la Calidad en México, establecer sistemas de evaluación al desempeño del personal, para que en forma justa y equitativa y en base al esfuerzo personal, del área de trabajo y de todos los integrantes del organismo en su conjunto se otorguen estímulos de productividad en correlación a los beneficios que se obtengan.

Ya que se ha observado que en la actualidad la mayoría de las personas suelen motivarse ante esta clase de estímulos, aunque hay que considerar que esto no es una regla, dado que cada uno de los seres humanos somos diferentes, y por lo cual también suele existir el personal que se sienta motivado ante un reconocimiento no monetario por sus resultados obtenidos.

Por otra parte las bases para la medición de la productividad integral de las empresas e instituciones, es el involucramiento de todas las personas con sus áreas funcionales, en las que se pondere el manejo de las diversas variables para establecer índices que repercutan en la eficiencia operativa y administrativa del organismo.

La medición de la productividad, permite adentrarse en el conocimiento de la situación económica de la empresa, tener una visión más precisa sobre los sistemas de administración, producción, comercialización y controlar los costos, además de detectar las necesidades de capacitación, desarrollo y adiestramiento del personal, entre otros.

Analizando un entorno macroeconómico, la comparación de productividad laboral regional adquiere su dimensión real cuando se analiza con los estándares mundiales. Así se corrobora que Estados Unidos ha sido desplazado por Japón del liderazgo de productividad en algunos de sus sectores económicos y actividades industriales.

En las industrias en que Estados Unidos ha sido desplazado se han registrado innovaciones tecnológicas mundiales y cambios organizativos que han modificado las estructuras laborales y administrativas. Este tipo de organizaciones están muy vinculadas con las acciones operativas y por ende con el rendimiento que las mismas generen, olvidándose de cierta forma de integrar estos resultados, dado que cada área emite sus resultados de manera aislada.

En la actualidad la mayoría de las empresas ya poseen el enfoque de sistemas, lo que permite que se integren los resultados y de esta forma participar más activamente en el mejoramiento de la organización. Por esa razón si capital humano con ese enfoque la empresa estará en constante crecimiento, sobre todo dentro de un esquema de calidad. Es importante también visualizar en la gráfica que en algunas organizaciones no se toma en cuenta el medir la productividad en los niveles jerárquicos superiores.

Sin embargo no debemos de perder de vista que todos somos elementos del sistema y que de alguna forma participamos en el logro de los objetivos del mismo, por tal razón debemos conocer cuál ha sido nuestra productividad independientemente de la actividad que desarrollemos, ya sea operativa o administrativa.

Box 9

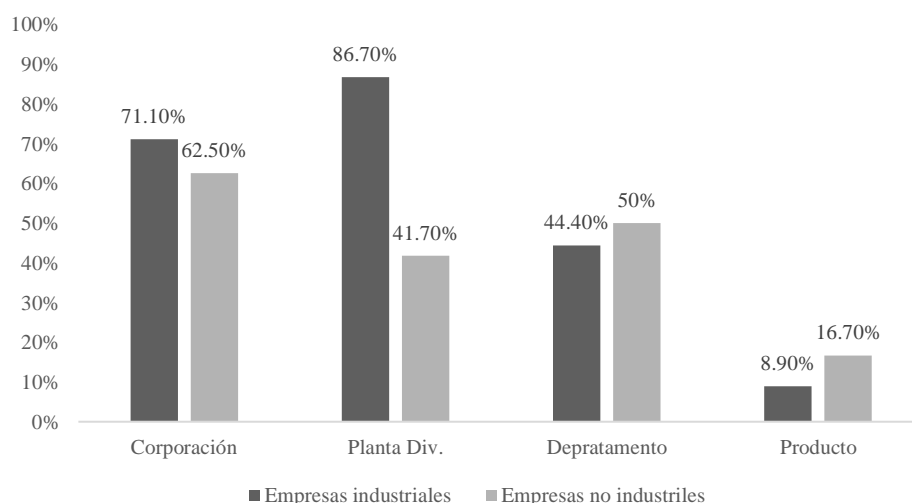


Figura 9

Cobertura del programa formal de medición de la productividad a diferentes niveles de la empresa

Elaboración propia

Con referencia a la figura (9) el porcentaje de cobertura de programas formales en el aspecto de la medición de la productividad a diferentes niveles de la empresa, nos especifica que en las empresas industriales se realiza mayor esfuerzo en este sentido sobre todo en el ámbito corporativo, de la misma manera se presenta este enfoque en los niveles de planta y división por otra parte la gráfica también nos señala que a nivel departamental se tiene mayor cobertura en cuanto a la medición de la productividad en empresas no industriales, podemos comentar que esto sucede debido a los aspectos básicamente operativos que se manejan en esta área en el esquema de empresas industriales.

Por otra parte con relación a empresas no industriales, precisamente por el tipo de actividad que se realiza se puede llegar más fácilmente a conocer la productividad que se genera en el momento en que se prestan los servicios al cliente.

También es importante señalar lo que sucede con respecto al área de producto, las empresas de tipo industrial no ponen atención en la medida de la productividad, aun cuando muchas decisiones administrativas que todos los días se toman son respecto al producto, ya sea para ampliar sus atributos, su cambio total en el mercado, el mejoramiento en sus atributos actuales, la comercialización en diferentes estratos del mercado, etc.

2.4 Indicadores de grupo

La productividad total que se genera en una organización no depende únicamente de la respuesta que obtengamos de una de las áreas, sino que debe de tenerse presente el unir todos los resultados puesto que la organización es en realidad un sistema que posee objetivos comunes y no aislados, que los objetivos particulares que surjan por áreas van a depender de los objetivos generales de la organización, por lo que es importante determinar indicadores en grupo que nos lleven al mejoramiento integral.

El primer paso para encontrar los indicadores de grupo es que los evaluadores de la productividad tengan plenamente el conocimiento de cómo está integrada la empresa, así como el tipo de relación que se lleva a cabo en la misma.

Segundo buscar una metodología que nos lleve a la integración de los resultados de cada una de las partes de la empresa, por lo cual a continuación se presenta un esquema para:

a) Técnica para el análisis de la matriz de objetivos.

Esta técnica nos permite analizar de manera integral lo que es necesario modificar en el sistema, debido a ello nos facilita el mejoramiento de la productividad dado que minimizamos esfuerzo y evitamos el realizar acciones de manera desorganizada al contar con un enfoque integral. Esta técnica es indispensable, por lo tanto para que no se pierda la visión de que el trabajo debe de ser el esfuerzo en grupo y por consiguiente identificamos rápidamente las medidas que deben de tomarse en la organización. Sin embargo, la técnica no nos limita a hacer analizada de manera personal, en grupos reducidos o grandes. La base de esta técnica es que la productividad de cualquier estrato organizacional se da como resultado de la interrelación de "fuerzas impulsoras" (aquellas que apoyan la productividad) y "fuerzas limitantes" (aquellas que restringen la productividad).

Es importante indicar, como más adelante abordaremos, que no siempre el incrementar las fuerzas impulsoras va a traer como consecuencia resultados favorables, pues posiblemente estas agudicen las fuerzas limitantes. Por lo cual resulta preferible eliminar o reducir las fuerzas limitantes para poder llevar a cabo de manera normal las acciones de la organización.

Metodología de análisis:

1. Identificar claramente la situación actual: El nivel de productividad al que tenemos que llegar, fijar el resultado deseado, lo que debe ser. Por lo cual sugerimos, utilizar la primera fase de la Planeación Estratégica en la cual se definen los escenarios (lo que es y lo que debe ser).

Sin olvidar que esta es una técnica grupal puesto que queremos medir a la organización de manera integral, es necesario la participación de los altos niveles directivos quienes evaluarán y expondrán su criterio en base lógicamente a los resultados cuantitativos de cada una de las áreas.

2. Identificar las fuerzas impulsoras y limitantes que existen y rodean a la organización, el mercado, mano de obra, el capital de trabajo, la estructura de la organización, el medio ambiente, etc. Para ello, es importante que el grupo utilice la técnica de "tormenta de ideas", las cuales al final, nos llevarán a identificar los objetivos alcanzados y aquellos que no se han logrado alcanzar. Inclusive, la opinión de cada uno de los integrantes del grupo debe ser transferida de un aspecto subjetivo a uno cuantitativo, de tal forma que el grupo debe de acordar la cuantificación que va a proporcionar a los diferentes resultados en la ejecución de los objetivos.

Es necesario que las organizaciones tengan la visión de una evaluación acorde a los aspectos prioritarios que deben de cumplir las mismas para poder estar dentro de un esquema de calidad. El marco actual que se maneja en la gestión de calidad describe los siguientes criterios los cuales le permitirán a la empresa llegar más directamente a los elementos prioritarios para el cliente, siendo los siguientes:

- Liderazgo y compromiso de la Dirección.- Este criterio evalúa el compromiso e involucramiento de la alta Dirección con la calidad y satisfacción del cliente. Examina la presencia de los conceptos de calidad, mejoramiento continuo y satisfacción de clientes en los valores y visión de la empresa, incluyendo su gestión y transmisión directa a la totalidad de esta. En resumen, examina la participación de Dirección como líder del mejoramiento continuo en toda la organización.
- Satisfacción de los clientes.- Aquí se examina la evolución y los niveles actuales de satisfacción de los clientes con los productos y servicios de la empresa. Se evalúa como la empresa identifica y satisface las expectativas de sus clientes.
- Compromiso y desarrollo de las personas de la organización.- Se examina como la empresa estimula y desarrolla la capacidad de sus trabajadores para lograr los objetivos de calidad y sus resultados globales.
- También analiza la estrategia para construir y mantener un ambiente de participación y de mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores.
- Proceso de planificación.- Es el análisis del proceso de planificación de la empresa y como los requerimientos claves de calidad son integrados en el proceso de planificación de negocios.
- Gestión de calidad y productividad de los procesos.- En este criterio se examina en detalle los procesos sistemáticos de la gestión de la calidad, del diseño, producción y entrega de productos, servicios y operaciones y como logra su mejoramiento continuo.
- Sistema de información para la gestión de la calidad.- Examina el alcance, validez y utilización de los datos y como estos se transforman en información para apoyar el mejoramiento continuo de los procesos y lograr excelencia en calidad y mayor competitividad.
- Contribución social y preservación del medio ambiente.- Este criterio visualiza los planteamientos y acciones de la empresa con relación a la calidad de vida, el medio ambiente y la protección de los recursos naturales, y su concordancia con las necesidades y expectativas de la comunidad en general.
- Resultados de la empresa.- por último se examinan los niveles y tendencias de los principales indicadores y mediciones que reflejan los resultados globales de la empresa en los últimos tres o cinco años. También examina esta información comparada respecto a sus competidores relevantes dentro y fuera del país.

La forma para evaluar estos objetivos es a través de criterios de acuerdo a tres conceptos: enfoque, despliegue y resultados.

Enfoque.- Se refiere a los métodos de la empresa para alcanzar los objetivos señalados en el subcriterio de evaluación. Se consideran los siguientes aspectos:

- Cuán adecuados, cuán efectivos son los métodos, herramientas y técnicas utilizadas por la empresa.
- El grado en el que el enfoque es aplicado en forma sistemática, integrada y consistente.
- Si el enfoque incluye ciclos de evaluación y mejoramiento que sean efectivos.
- Si el enfoque está basado en información cuantitativa, objetiva y confiable.
- Si el enfoque está basado en la prevención, cuán único e innovador es el enfoque utilizado.

Despliegue.- Corresponde a la extensión en que los enfoques son aplicados en todas las áreas relevantes. Para evaluar el despliegue se considera:

La aplicación apropiada y efectiva del enfoque por todas las unidades de trabajo en todos los procesos y actividades de los productos y servicios y a todos los contactos con los clientes, proveedores y público en general.

Resultados. - Se refiere a los efectos obtenidos en los subcriterios evaluados. Se consideran los siguientes factores:

- Niveles actuales de desempeño
- Comparaciones, tasa y amplitud e importancia de los mejoramientos
- Demostración de mejoramiento sostenido y/o desempeño sostenido de alto nivel

Box 10

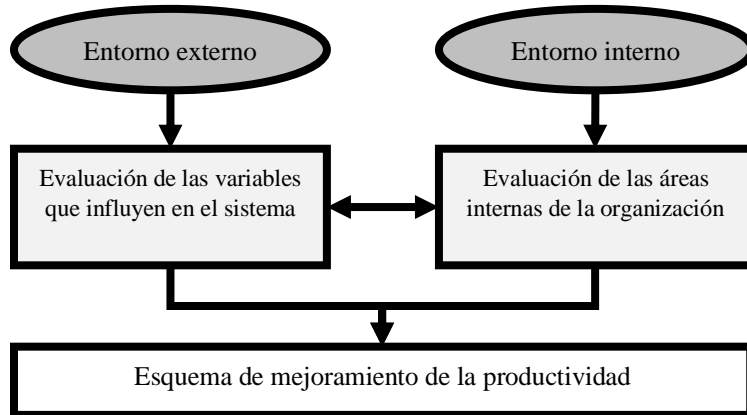


Figura 10
Áreas de evaluación de la productividad

b) Implantación de la matriz de objetivos

Antes de establecer cualquier metodología que nos lleve al conocimiento de los objetivos integrales de la organización, es importante que la misma hubiese pasado por un proceso de sensibilización con el propósito de que cada uno de los elementos participantes cumplan con W1 verdadero trabajo en equipo dado que de ellos va a depender el que la evaluación del sistema sea verdadera o no. Además, se debe de establecer un esquema general de las partes a evaluar de manera prioritaria así como del orden de cómo se van a llevar a cabo las acciones de parte del grupo. Se tiene que tener presente también, que para revisar la evaluación del un sistema es necesario efectuar comparaciones, esto es por ejemplo, entre la productividad actual y la productividad de períodos anteriores, entre la productividad actual y la que se estableció como meta. Se aconseja que para cubrir los mecanismos para la implantación de los objetivos de la organización, es necesario partir de un esquema general a uno particular tal como se presenta en la figura (11).

Box 11

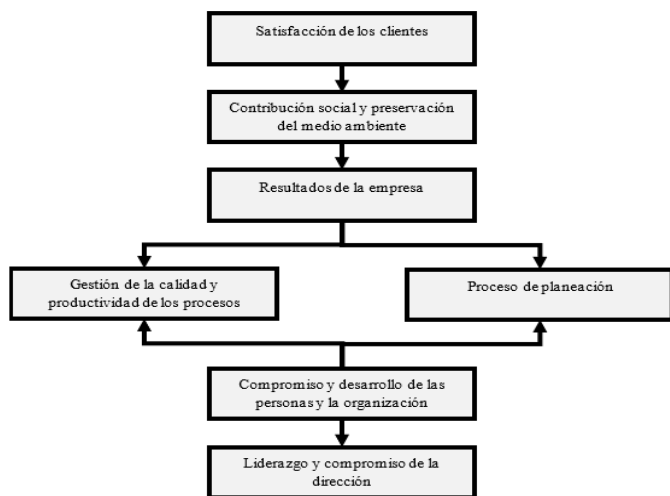


Figura 11
Matriz de interrelación de objetivos

En la figura (11) se consideran los aspectos prioritarios al diseñar un modelo para la medición de la productividad.

En primer término como ya se ha estado mencionando es el conocimiento integral del sistema, dado de que no es posible introducimos ni siquiera en la medición de la productividad cuando no se conoce a la organización en cada una de las partes que la componen, esto suele suceder frecuentemente cuando el administrador del sistema mide o propone aspectos relativos a la productividad basándose exclusivamente en aspectos teóricos o en experiencias que ha tenido en otro sistema, descuidando el introducirse en el conocimiento pleno de la conformación y funcionamiento de la organización en cuestión.

Otro aspecto por demás relevante en el diseño de un modelo para la medición de la productividad es precisamente detectar las variables más significativas en la operatividad del sistema. Es importante recordar que estas variables pueden ser diferentes en función del tipo de organización de que se trate o la actividad a la que se dedique o el giro al que pertenezca; ejemplo de variables que nos podemos encontrar como significativas son: la materia prima, el recurso humano, material, el recurso financiero, etc. Por eso es importante retomar lo ya mencionado al inicio de esta parte.

Resulta también prioritario de que el modelo de medición refleje claramente la interrelación entre las variables más importantes del sistema que ya han sido detectadas, pues de otra manera no podríamos ver con claridad la dependencia e independencia que se establece en las mismas, y como consecuencia no podría generar en un futuro un modelo adecuado para el incremento de la productividad en la organización.

Lo anterior es importante que lo tomemos en consideración en cada una de las acciones que realizamos en la organización puesto que si cubrimos todos los aspectos anteriormente descritos podríamos llegar verdaderamente a diseñar un modelo para la medición de la productividad con enfoque sistemático.

Box 12

- ❖ Conocimiento integral del sistema
- ❖ Detectar las variables significativas en la operatividad del sistema
- ❖ Establecer la interrelación entre las variables detectadas (Dependencia e independencia)
- ❖ Diseñar un modelo de Medición con enfoque sistémico



Figura 12

Modelo Integral para el Diseño de un Sistema de Medición

Elaboración propia

Por lo que a continuación en al figura (12) se presenta un modelo integral para el diseño de un sistema de medición, cabe señalar que en el mismo son considerados aspectos generales que deben de tomarse en cuenta, para poder contar con información de manera global del sistema. Como se puede observar en el mismo están considerados todos los elementos y aspectos ya señalados con anterioridad.

Nos muestra los elementos que debe de tomarse en cuenta cuando se desconoce la necesidad de medir. Primeramente el plantear la pregunta de por qué vamos a medir, pues en algunas ocasiones las empresas solo realizan evaluación por el hecho de cumplir con políticas establecidas por los altos niveles, sin embargo quedan sin ser utilizados para generar, sobre todo, propuestas de mejoramiento para la empresa.

Por otra parte, hay que plantear que poder realizar el proceso de evaluación es necesario estar plenamente conscientes de hacer retroalimentación en el sistema, esto se logra cuando la gente de la organización está ya sensibilizada sobre la importancia de la comunicación de que no solo debe de haber información en un solo sentido, sino que debe de haber interacción entre todas y cada una de las partes de la organización.

Es también relevante señalar, que el evaluador debe de poseer pleno criterio, así como aplicar los elementos cognoscitivos que lo llevara a un análisis verdadero e integral, con el cual hará una interpretación que permitirá a los estrategas hacer un ajuste al plan estratégico que la organización posee.

Box 13

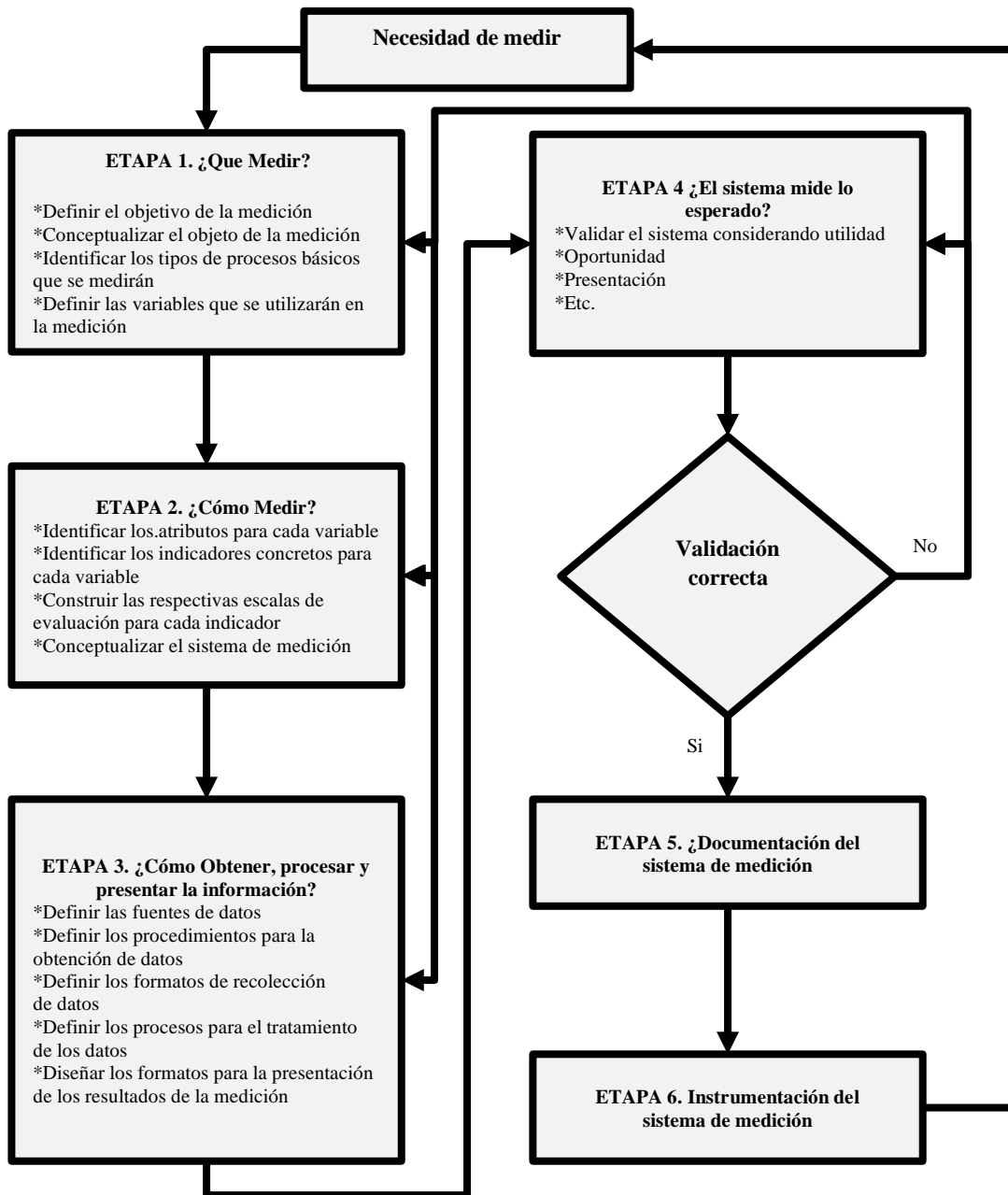


Figura 13

Aspectos a considerar antes de diseñar un modelo para la medición de la productividad

Elaboración propia

2.5 TIEP (Técnica Integral de Evaluación de la Productividad)

La Técnica integral de medición de la productividad se basa en 10 elementos prioritarios en cualquier organización, ya sea desde el punto de vista intangible o tangible, ya que ambos aspectos son necesarios considerar cuando se requiere hacer la medición de la productividad; el primer paso que debemos cumplir como evaluadores es el poseer un enfoque sistémico e integral, si no existe este aspecto realmente se debe de considerar que se tendrán sesgos. Por otra parte, también es importante el conocimiento que el evaluador tenga de los contextos tanto interno como externos, para poder realizar su trabajo y enfocar a las partes cuestionadas sobre el contenido de cada uno de los elementos básicos de la productividad.

La Técnica integral de medición de la productividad se basa en 10 elementos:

1. Enfoque conceptual de la empresa
2. Conocimiento de los procesos
3. Ámbito social de la organización
4. Administración de la planeación
5. Participación directiva
6. Creatividad e innovación organizacional
7. Conocimiento del (los) clientes (s)
8. Desarrollo tecnológico
9. Conocimiento macroeconómico
10. Desarrollo integral del recurso humano

- **Primer elemento:** Enfoque conceptual de la empresa. Se refieren en si como se visualiza a la organización, si se ve de manera parcial o sistémica, ya que ello es el principio que nos indica si la persona que es la fuente de información, tendrá una respuesta apropiada para la evaluación que se requiere de la productividad.
- **Segundo elemento:** Conocimiento de los procesos. Aquí se establece el complemento determinante para comprender los contextos, ya que el evaluado puede tener las técnicas o instrumentos, pero si no los comprende los procesos en los que está dividida la empresa que se mide, por la ausencia de conocimiento, se desencadena una serie de errores al no poder interrelacionarse con las fuentes de información y por ende no realizar la evaluación integral que se requiere. Que ayude a la empresa en un momento dada a determinar dichos procesos.
- **Tercer elemento:** Ámbito social de la organización. Se considera en este elemento el ambiente organizacional como resultado de la relación de los diferentes elementos que la componen. Por ejemplo, Directivo-mandos medio, maquinas-trabajador, sindicato-directivos, etc.
- **Cuarto elemento:** Administración de la planeación. Aquí se consideran el manejo de todos los elementos involucrados en la planeación estratégica. El interés es conocer como se materializan los objetivos, las metas, las estrategias, las tácticas, las políticas, los valores declarados, la filosofía empresarial, los programas y proyectos. Y los resultados que se están dando.
- **Quinto elemento:** Participación directiva. Es importante evaluar la participación de la alta dirección en el desarrollo integral de los elementos tanto tangibles como intangibles de la organización, ya que sin ese impulso sería imposible el considerar resultados positivos y de calidad en cualquier organización.
- **Sexto elemento:** Creatividad e innovación organizacional. Siempre y con mayor énfasis en los tiempos actuales, de mayores requerimientos por parte de los clientes o demandantes es determinante que exista en la organización la creatividad y por ende la innovación por parte de las personas que conforman el sistema, esto es a todos los niveles, ya que de ello dependerá el incremento de la productividad y la competitividad.
- **Séptimo elemento:** Conocimiento del cliente(s). Resulta determinante que la gente de la organización conozca quienes son sus clientes tanto internos como externos, ya que en muchas ocasiones no se tiene idea que dentro de la empresa por la relación que se establece también se tienen clientes y por otra parte también se comete el error de considerar que solo ciertos elementos de la organización deben de conocer a los clientes externos.

- **Octavo Elemento:** Desarrollo tecnológico. Es otro elemento determinante en la época actual, ya que las circunstancias en el contexto han orillado a todas las organizaciones, ya sean, pequeñas, medianas o grandes a invertir o a innovar a través de la creatividad.
- **Noveno Elemento:** Conocimiento macroeconómico. La organización y sobre todo los altos niveles de la misma, deben de estar muy bien informados sobre los cambios económicos y políticos a nivel macro, ya que de ello dependen muchos aspectos que pueden impactar significativamente a la empresa y generar un retroceso o estancamiento.
- **Decimo elemento:** Desarrollo integral del recurso humano. En la actualidad la organización debe tener muy claro que el desarrollo del recurso humano no se limita exclusivamente a la capacitación, debe evolucionar integralmente, esto es en actitudes, habilidades y destrezas. Por ello es muy importante trabajar tanto los aspectos tangibles como intangibles del mismo, para que vayan surgiendo las etapas correspondientes en las personas que conforman la organización, hasta llegar a capital intelectual.

Para considerar manejar la Técnica Integral de Evaluación de la Productividad es necesario tener el conocimiento amplio de las variables del contexto, y al realizar el trabajo práctico, considerar la participación de cada una de ellas en la organización. También como cada empresa es diferente el peso del elemento puede cambiar. Entonces todo esto influirá en los resultados del escenario de estudio.

El evaluador deberá considerar el resultado de todos estos elementos integrados en la técnica utilizada, y de allí realizar el análisis correspondiente, el cual arrojará que variables están impactando para a la empresa, así como el nivel de la productividad.

Box 14

TIEP (Técnica Integral de Evaluación de la Productividad)												
Elemento	Variable Económica		Variable Política		Variable Ambiental		Variable Cultural		Variable Tecnológica		Variable Social	
	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
1. Enfoque conceptual de la empresa	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
2. Conocimiento de los procesos	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
3. Ambito social de la organización	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
4. Administración de la planeación	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
5. Participación directiva	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
6. Creatividad e innovación organizacional	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
7. Conocimiento del (los) clientes (s)	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
8. Desarrollo tecnológico	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
9. Conocimiento macroeconómico	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
10. Desarrollo integral del recurso humano	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E

P = Ponderación	$\sum P = 1$
E = Evaluación Cuantitativa	Rango E = 1 - 10

Figura 14
Técnica Integral de Evaluación de la Productividad

Elaboración propia

Preguntas de repaso

1. ¿Cuáles son las ventajas de hacer medición en la empresa?
2. ¿Por qué se considera importante la orientación conductual que utiliza la empresa para el mejoramiento de la productividad?
3. ¿Cuál es la importancia del cliente interno para el mejoramiento de la productividad?
4. ¿Cuáles son las necesidades a considerar por parte del cliente externo?
5. ¿Un modelo de medición que elementos debe contener básicamente?
6. ¿Por qué puede haber complicación al hacer medición de la productividad?
7. ¿Cuándo se presentan los problemas de desperdicio por corrección?
8. ¿Por qué se considera que se presenta el desperdicio por insumos?

Capítulo 3 Mejoramiento de la Productividad

En el ámbito internacional hay un creciente interés por el manejo del conocimiento y del capital intelectual, es decir lo que se denomina actualmente como inteligencia emocional, ya que son las principales fuentes de la nueva ventaja competitiva, Para lograrlo se requiere la medición de la productividad, la evaluación del desempeño, el desarrollo organizacional y la capacitación, elementos todos claves en la administración y dirección de una empresa.

Además, la productividad en muchas ocasiones se confunde con aspectos parciales de la organización, como son la investigación y desarrollo, o ciencia y tecnología. Aunque son importantes aspectos de la productividad, la productividad en si misma involucra actitudes y prácticas que tienen un rango más amplio de actividades.

La productividad es la aplicación formal de métodos, procedimientos, formas, políticas interrelacionadas con la creatividad del recurso humano. Esto se da en función sobre de todo de una buena administración y total involucramiento de la fuerza de trabajo.

Es importante señalar que la productividad del recurso humano en algunas ocasiones es difícil de medir, dado que no está en función exclusivamente de la respuesta física del capital humano, sino también de su creatividad y por ende de la innovación que genere a la organización.

Estos antecedentes solo presentan una parte de la realidad, lo importante está en lo que hay detrás de la productividad, lo que distingue a las compañías verdaderamente productivas, esto es: la cultura organizacional que facilita la aceptación del cambio, el mejoramiento continuo, la administración y la forma en que estos valores que se traducen en respuestas al cliente y en el enfoque sistémico de los estrategas y dirigentes de la empresa. Bajo estos criterios en países como Gran Bretaña, Japón, Estados Unidos, se estima que una de cada diez empresas se encuentra realmente en un nivel óptimo de productividad.

Es importante señalar, que crear y administrar capital intelectual y conocimiento es el nuevo factor de productividad de las organizaciones. No obstante la importancia de conceptos como Mejoramiento de la Productividad, Reingeniería, Benchmarking o Calidad Total, entre otros, la gran mayoría de las empresas mexicanas aún no se benefician de ellos.

Algunos de los principales problemas que tienen la gran mayoría de las empresas mexicanas con la productividad, se derivan el 43.6% de los casos de la mala organización y de la falta de trabajo en equipo, y el 38.3% de no tener motivado a su personal, y de tener estímulos o incentivos inadecuados.

Es necesario admitir que no basta con tener W1 sistema de mejoramiento de la productividad, sin paralelamente tener motivado a su personal con los incentivos en diferentes niveles: físico, emocional e intelectual, además de tener perfectamente organizadas sus funciones y la realización de sus objetivos en forma sinérgica a la consecución de un buen trabajo en equipo.

Todo esto nos hace reflexionar profundamente en las extraordinarias áreas de oportunidades que enfrentan las empresas mexicanas para mejorar sus niveles de "productividad total". Para esto es necesario desarrollar la cultura de productividad en nuestras empresas mexicanas para que puedan tener una tierra fértil en donde implantar programas de Reingeniería y/o Calidad Total; de lo contrario, el incremento de la probabilidad de fracaso es impresionante.

Para que las organizaciones puedan estar permanentemente en el mejoramiento de la productividad es necesario que estimulen a los elementos que hacen la operatividad de la misma, a través:

- Reconociendo la importancia de la creatividad en todos los niveles,
- Estableciendo planes que permitan reducir la brecha que separa a la empresa de aquellas que tienen las mejores prácticas, las que son el ejemplo a seguir,
- Se debe propiciar la colaboración entre las organizaciones del mercado local,
- Asignar recursos para la investigación y desarrollo dentro de la organización,

- Propiciar la accesibilidad en la empresa a tecnología de punta y al know-How,
- Propiciar que las actividades de la organización contribuyan a la competitividad del sector económico en el cual se encuentra inmersa la organización,
- Generar apoyos para aquellos elementos que tienen la capacidad, disponibilidad y habilidad necesaria para su desarrollo personal y de su organización y
- Establecer políticas que no inhiban la creatividad de tal manera que el marco de desarrollo sea más permisivo que restrictivo.

Por lo que las empresas no deben olvidar que para obtener beneficios del know-how existente, debe de analizar las patentes y establecer vínculos con otras compañías, organizaciones de soporte técnico y con instituciones de educación superior, pero esto solo se puede lograr cuando la alta dirección aplica verdaderamente herramientas gerenciales en el diseño de los modelos para la mejora de la productividad. Como más adelante se señalaran algunos ejemplos de lo descrito en esta parte.

3.1 Requerimientos para administrar la productividad

Para que una organización posea los requerimientos para administrar a la misma dentro de un esquema de productividad, es necesario que se cumplan con los siguientes esquemas:

- Conocimiento profundo de la Administración de la Calidad Total,
- Conocer ampliamente las condiciones particulares de cada sistema,
- Fijación de objetivos integrales y cumplimiento de los mismos,
- Establecer una filosofía de crecimiento continuo y
- Aplicar los esquemas filosóficos que se permea en toda la organización.

1.- Conocimiento profundo de la Administración de la Calidad Total:

Para implantar con éxito cualquier proceso de cambio debemos considerar los sistemas de nuestras actividades y los comportamientos básicos de nuestro personal para facilitarlos. Debe de ser norma en las organizaciones que los nuevos reciban capacitación integral, esto debe ser a través de conferencias, tormenta de ideas, materiales de lectura, etc. Este planteamiento educacional infunde una actitud de profesionalismo, desarrollando a corto tiempo la autoestima.

Resulta importante mencionar los tres aspectos fundamentales para que la administración de la Calidad Total se fortalezca en cualquier compañía:

- Dirección Participativa.
- Proceso de Mejora Continua.
- El uso de Capital Humano.

La Dirección participativa, surge con la práctica de la Administración de la Calidad Total. Se propicia que florezca armando a la gente con habilidades y apoyo, que le permite comprender mejor la forma de operar, identificar oportunidades de mejorar y hacer que los cambios se produzcan. Reconocer las capacidades de los empleados y las contribuciones que pueden hacer para mejorar la operación empieza a demoler las barreras tradicionales que separan a la dirección y a la mano de obra. Esto no sucede de la noche a la mañana y se presenta sólo si la dirección escucha y si la fuerza de trabajo se siente involucrada como propietaria del proceso.

La dirección participativa es un proceso de retroalimentación y evolución de la confianza que se desarrolla en forma paulatina. Los primeros pasos hacia la dirección participativa son lentos la inercia se va acumulando de manera gradual. Es importante señalar que las barreras tradicionales que existen entre la dirección y la mano de obra pueden ser superadas por la entidad que esté dispuesta a dar el primer paso y ofrecer pruebas de fe. Esto es responsabilidad de la dirección.

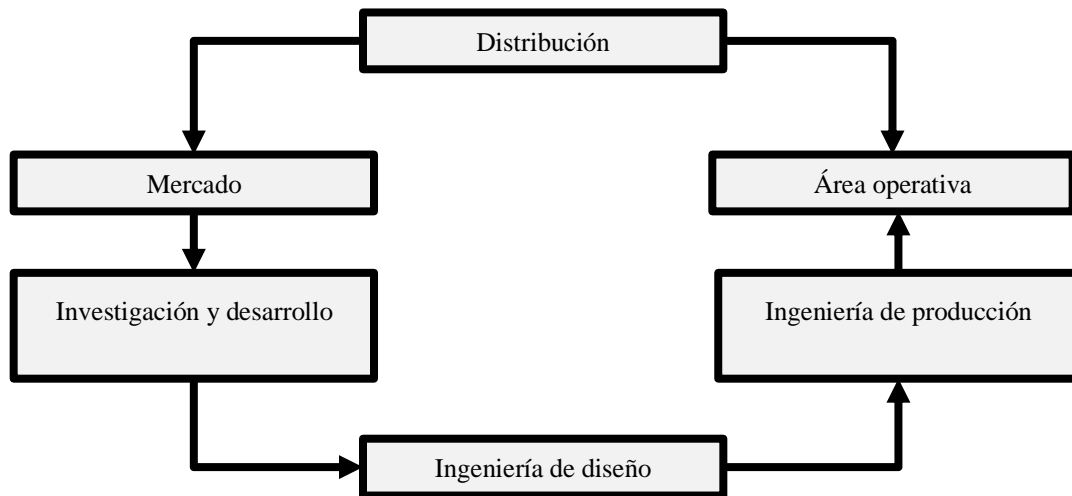
Mejoramiento Continuo del Proceso, significa aceptar pequeños incrementos de mejoramiento con 10 pasos en la dirección correcta hacia la Calidad Total. Esto reconoce que se puede lograr ganancias sustanciales mediante la acumulación de muchas mejoras en apariencia insignificantes, cuyas sinergias producen acumulaciones enormes a largo plazo. El mejoramiento continuo del proceso refuerza uno de los principios básicos de la administración de la calidad total - la perspectiva a largo plazo -.

La administración de la calidad total implica equipos. En los cuales se incluye una sección transversal de miembros que representan alguna parte del proceso bajo estudio: Los individuos que trabajan dentro del proceso; los proveedores de servicios y materiales que son requeridos para el proceso; los clientes, etc.

Por otra parte también se implica que el personal sepa identificar las oportunidades de mejoramiento dentro de la empresa que diseñen procedimientos para la solución de problemas y de esta manera ofrecer alternativas de solución para que los recursos puedan ser optimizados al máximo de esta manera lograr una mayor productividad. Por lo que el capital humano se encuentra alineado con las metas y objetivos de la empresa.

Los aspectos antes señalados se fundamentan en los principios fundamentales de la administración de la calidad total o sea:

- a) Punto de vista del usuario: No podemos planear ni realizar ninguna de las acciones de la organización sin antes haber estado en contacto tanto con el cliente interno que son con los que convivimos con la organización, así como con el cliente externo, tratase de demandantes o proveedores que fortalecen los procesos de la empresa.
- b) El enfoque al proceso así como al resultado: Resultaría ilógico que solamente los esfuerzos del capital humano fueran dirigidos exclusivamente al proceso, puesto que no se lograría tener los resultados que el cliente requiere para satisfacer sus necesidades. Por lo que el enfoque debe de ser de manera permanente hacia el cliente externo pues debemos estar conscientes de que es a quien vamos a satisfacer una necesidad y por el cual sobrevivimos en un mercado competitivo.
- c) Prevenir los errores: La organización debe de tomar en consideración que resulta en todos sentidos satisfactorios el que se prevengan los errores que pueden ocurrir durante el proceso de la elaboración del producto o la prestación del servicio. Esto se puede lograr a través de técnicas innovadoras y que actualmente están siendo utilizadas por empresas de clase mundial, nos referimos en particular a Poka Yoke el cual nos permite detectar cualquier tipo de problema que surjan en los procesos y de esta forma evitamos que haya productos y servicios defectuosos.
- d) Aplicar el conocimiento en la fuerza de trabajo: El recurso humano no debe de ser considerado de manera tradicional en una empresa dónde se trabaja con mejora continua, pues representa una enorme riqueza de conocimientos y oportunidades de mejorar las cosas de hacer las cosas, de aumentar las utilidades y reducir los costos. Cuando los empleados empiezan a tener confianza en el proceso de mejora surgen nuevas ideas de muchas fuentes, por lo que hay que combinar la creatividad con las acciones.
- e) Fundamentar las decisiones: Un sistema que en realidad este dentro de un enfoque de calidad total debe de tomar sus decisiones basándose en hechos comprobados a los cuales pueda seguirse un proceso de evaluación que nos permita más adelante seguir tomando decisiones y por ende lleva a la organización hacia el mejoramiento de la productividad. Por eso es importante que los estrategas participen en la toma de decisiones apoyándose de los dos criterios que enmarcan al individuo: el subjetivo y el cuantitativo.
- f) Que exista retroalimentación integral: Este último aspecto de la administración de la calidad total realmente es el principio para que los otros rubros antes señalados tengan éxito. Aquí la comunicación es clave ya que por ejemplo, para un ingeniero de diseño sería realmente imposible diseñar una maquina sin la información correspondiente de investigación y desarrollo de la empresa, como se puede apreciar en la figura (14) la cual nos muestra la retroalimentación que debe de existir en un sistema de calidad considerando los elementos básicos del mismo.

Box 15**Figura 15**

Retroalimentación de un sistema de calidad

Elaboración propia

En la empresa, nos relacionamos e interactuamos constantemente entre personas con las que intentamos comunicarnos y trabajar en equipo, para alcanzar un nivel óptimo de productividad; lo cual a veces no es sencillo, y sabemos con certeza que las cosas irían mucho mejor en lo que respecta específicamente a la administración y manejo de personal de la empresa, si nuestro recurso humano se convirtiera en capital humano. El uso del capital humano, se refiere al aprovechamiento por parte de la empresa del recurso humano con el que cuenta; y que poseen las siguientes características: experiencia, conocimientos y habilidades de las actividades que practican en la empresa.

Para lograr una buena relación con nuestro capital humano, debemos ser conscientes de lo importante que puede ser disponer de dos tipos de cualidades no muy bien conocidas:

1. La empatía, que es la capacidad de ponerse en la situación de la otra persona tratando de comprender sus sentimientos; y
2. La asertividad, que es la facultad de decir lo que se siente o lo que se piensa sin herir a la otra persona.

Hemos visto la importancia que tiene el capital humano para una empresa; pero no es menos importante el resto del recurso humano que integran y colaboran en la empresa. Los dos factores o elementos, no son ambivalentes los dos se complementan entre sí. La importancia de uno y otro factor depende de las necesidades particulares de la empresa.

Hay varias maneras de medir la productividad. Una, que todavía podemos encontrar en muchas compañías manufactureras, es medir la productividad por unidades, por hombres o por estándares de unidades por hora - hombre. Para estas empresas, ésta es la única manera de medir la productividad, y caen en una falacia que se basa en la filosofía de Karl Marx, quien sostenía que el desempeño físico del humano debía medirse por unidades de esfuerzo físico del hombre, como único recurso de producción.

En la economía moderna, la productividad de la gente no se mide por su esfuerzo físico sino por un mínimo de éste y un máximo de esfuerzo mental; es decir, ya no tan solo se debe contemplar para seleccionar al personal de la empresa por sus conocimientos, sino también se toma en cuenta la actitud y aptitud del individuo.

2.- Conocer ampliamente las condiciones particulares de cada sistema:

Una organización debe de considerar que para llegar al mejoramiento de la productividad es necesario que los elementos que la conforman analicen e interrelacionen los resultados que se obtengan al realizar la evaluación integral del sistema, dado que si este proceso no se lleva a cabo, no se estaría en condiciones de proponer el modelo correspondiente para el mejoramiento de la productividad que sea acorde a las características de la empresa.

Para poder analizar el esquema antes expuesto, es necesario que los elementos de la organización cuente con atributos particulares como son cubrir el aspecto cognoscitivo, contar con una actitud de trabajo y participación, puesto que las personas pertenecen al mismo sistema y a pesar de sus diferencias particulares deberán producir resultados similares.

Cuando poseemos un enfoque de sistema, sabemos que debemos buscar más allá de los errores individuales, para comprender los problemas importantes.

Debemos mirar más allá de las personalidades y los acontecimientos. Debemos examinar las estructuras que modelan los actos individuales y crean las condiciones que posibilitan ciertos tipos de acontecimientos.

3.- Fijación de objetivos integrales y cumplimiento de los mismos:

Una vez que la organización está convencida del cumplimiento de la etapa anterior, es importante el establecimiento de un equipo visionario de alto nivel quienes son los encargados de diseñar los objetivos integrales de la empresa, así mismo más adelante son los encargados de ramificar en la organización estos objetivos de tal forma, que cada una de las áreas generen sus propios objetivos, los cuales sumados nos llevarán al crecimiento de la empresa, cuando los objetivos se materialicen de acuerdo a los planeados.

4.- Establecer una filosofía de crecimiento continuo:

Para llegar a poseer un esquema permanente de mejoramiento de la productividad es necesario considerar que incluso con el apoyo de la alta dirección y la aceptación de los usuarios críticos, la tarea nos es fácil.

Pues se van a identificar muchos obstáculos que querrán impedir que la productividad ascienda, sin embargo, es necesario considerar lo siguiente:

- a) Saber definir la estructura organizacional con que la organización debe contar, así como un esquema formativo de los recursos materiales e internos.
- b) Establecer un estándar para el equipo que utilizan, mantenimiento, ingeniería y operaciones.
- c) Enfocar la organización hacia el uso de sistemas automatizados, que minimicen los costos y eleven la productividad.
- d) Fijar índices, que sean fáciles de utilizar y comprender sobre todo respecto a los insumos externos.
- e) Contar con una amplia red de comunicaciones que esté plenamente coordinada.

5.- Aplicar los esquemas filosóficos que se permeen en toda la organización:

Cuando se habla de la filosofía de la organización no solo debe de ser de manera teórica, pues en muchas ocasiones se piensa que por el hecho de iniciar un programa de calidad y cubrir el esquema teórico con la gente que forma parte de la empresa, a través de la fase de sensibilización se está preparando en actitud para participar activamente tanto en la medición como en el mejoramiento de la productividad; se debe de practicar a través de la interrelación y la comunicación activa, poniendo la práctica de valores como una prioridad en el trabajo que se desarrolla.

Lo antes señalado nos muestra que cualquier organización que desee el mejoramiento continuo, debe de preparar y hacer que exista un verdadero esquema entre lo que se dice y lo que se hace, pues esto también propiciara, que las personas de la organización adquieran un verdadero sentido de pertenencia lo que les generara la motivación necesaria para dar el valor agregado que las empresas modernas requieren de su gente. Otro aspecto por demás importante cuando hablamos de una filosofía integral, es la participación de los líderes como promotores a través del ejemplo y dedicación.

3.2 Pasos en la aplicación de la Administración del Mejoramiento de la Productividad

Anteriormente en las organizaciones tanto de manufactura como de servicio, sólo los administradores se ocupaban de la productividad, sin embargo en la actualidad se ha percibido la necesidad de que exista un "líder" en la administración de la productividad, siendo en Estados Unidos donde ha surgido el primer esquema de este tipo en 1982.

Siendo una definición formal la que a continuación se expone: **La administración de la Productividad** es un proceso en el que deben intervenir todos los niveles de la organización de manera formal, con el propósito de obtener los mejores resultados al costo más óptimo para el sistema, cumpliendo las etapas del ciclo productivo: Medición, evaluación, planeación y mejoramiento de la productividad, figura (15).

Es muy importante que la definición anterior sea analizada dado que algunos elementos que la integran son fundamentales para comprender el que hacer de la administración de la productividad tales elementos son: **formal**, ya que es necesario que la organización cuente con una estructura muy bien definida, la cual nos indique la relación que existe entre cada una de las áreas, además de esa forma más adelante podemos hacer la evaluación de la productividad en las mismas.

Otro elemento es **administrar**, dado que esta es una función inherente a la estructura para que exista resultados apropiados.

Sin embargo, hay que recordar que la administración es realizada por la gente, quienes deben estar muy conscientes de la importancia de su participación en todos y cada una de las partes de la empresa, de manera activa, independientemente de la responsabilidad que se tenga en la empresa. Su participación debe ser la misma ya sea que sus actividades la realice en forma independiente o en grupo.

Por otra parte no hay que perder de vista que los sistemas requiere de una productividad integral, lo cual se logra cuando se presenta la reducción de costos este debe ser un concepto fundamentado en una filosofía que surja desde los altos niveles directivos hasta el último nivel operativo. Pues hay que recordar que para cumplir con lo anteriormente señalado debe de existir un compromiso en todos los elementos de la organización y en todas y cada una de las actividades que realicen.

Un aspecto por demás importante para que las organizaciones estén facultadas para la administración del mejoramiento de la productividad es implantar un programa de educación continua pero sobre todo que estemos conscientes que el mejoramiento de la calidad, lleva a un mejoramiento de la productividad.

Cuando hablamos de la administración del mejoramiento de la productividad, no podemos aislarla de la ingeniería industrial, dado que el papel de esta es fundamental por las áreas integrales que la sustenta y que permite estar presente en todos los niveles de la organización pero sobre todo el enfoque que guarda respecto a la optimización de los sistemas.

Box 16

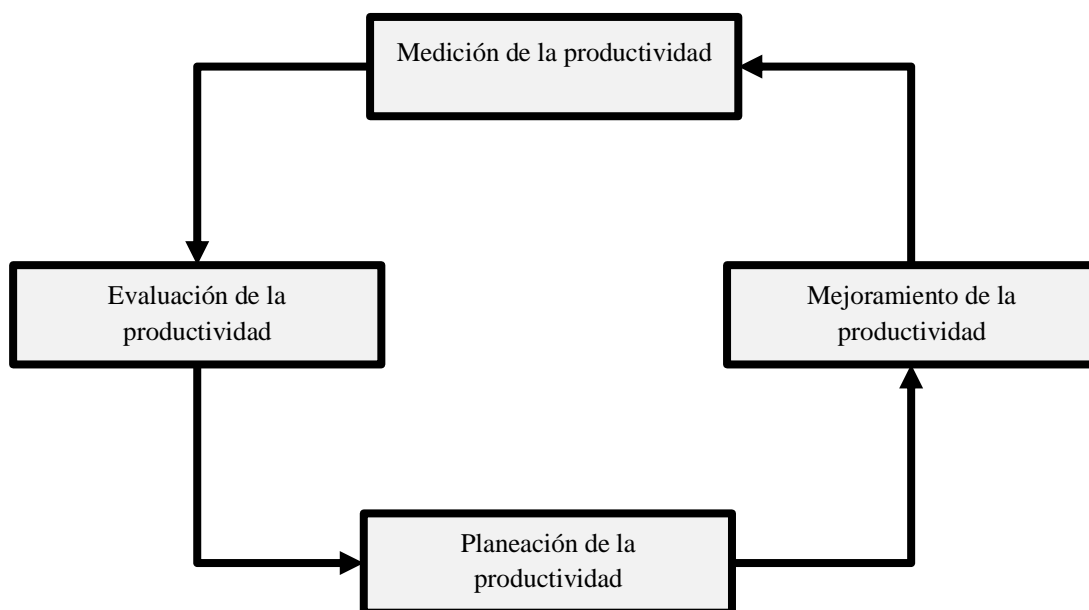


Figura 16

Ciclo para el mejoramiento de la productividad

Elaboración propia

3.3 Plan de mejoramiento de la productividad en acción

Una vez que hemos analizado por qué debemos hacer mejoramiento de la productividad y cuál es el papel de la ingeniería industrial, es importante realizar un Plan de Mejoramiento de la Productividad de manera general.

1er. Nivel.- Diseñar y establecer un sistema de medición integral, antes de pensar sobre posibles esquemas para el mejoramiento de la productividad es necesario que la organización diseñe un modelo de medición de la misma. Este modelo dependerá del tipo de organización que se trate, ya sea de manufactura o servicio, así como de las características que presenta en relación a su enfoque sobre la medición de la productividad.

Los ingenieros de productividad deben poner énfasis en este aspecto, ya que es el punto de inicio para llegar al mejoramiento de la productividad; si esta etapa no nos proporciona información real, planearemos sobre bases falsas y no se obtendrán los resultados deseados. Una vez que se cuenta con un modelo de medición acorde a la empresa, se generaran las evaluaciones correspondientes respecto al capital humano, procesos y procedimientos, rentabilidad financiera, maquinaria, equipo y mercado. Las evaluaciones anteriores nos permitirán llegar a propuestas de mejora respecto al producto o servicio que se ofrecen a los diferentes estratos de mercado. Más adelante, se planteará de manera detallada modelos de medición de la productividad con diferentes enfoques. Esto es para que el lector se forme su propio criterio y en un futuro pueda diseñar su propio modelo para mejorar cualquier tipo de sistema.

Box 17

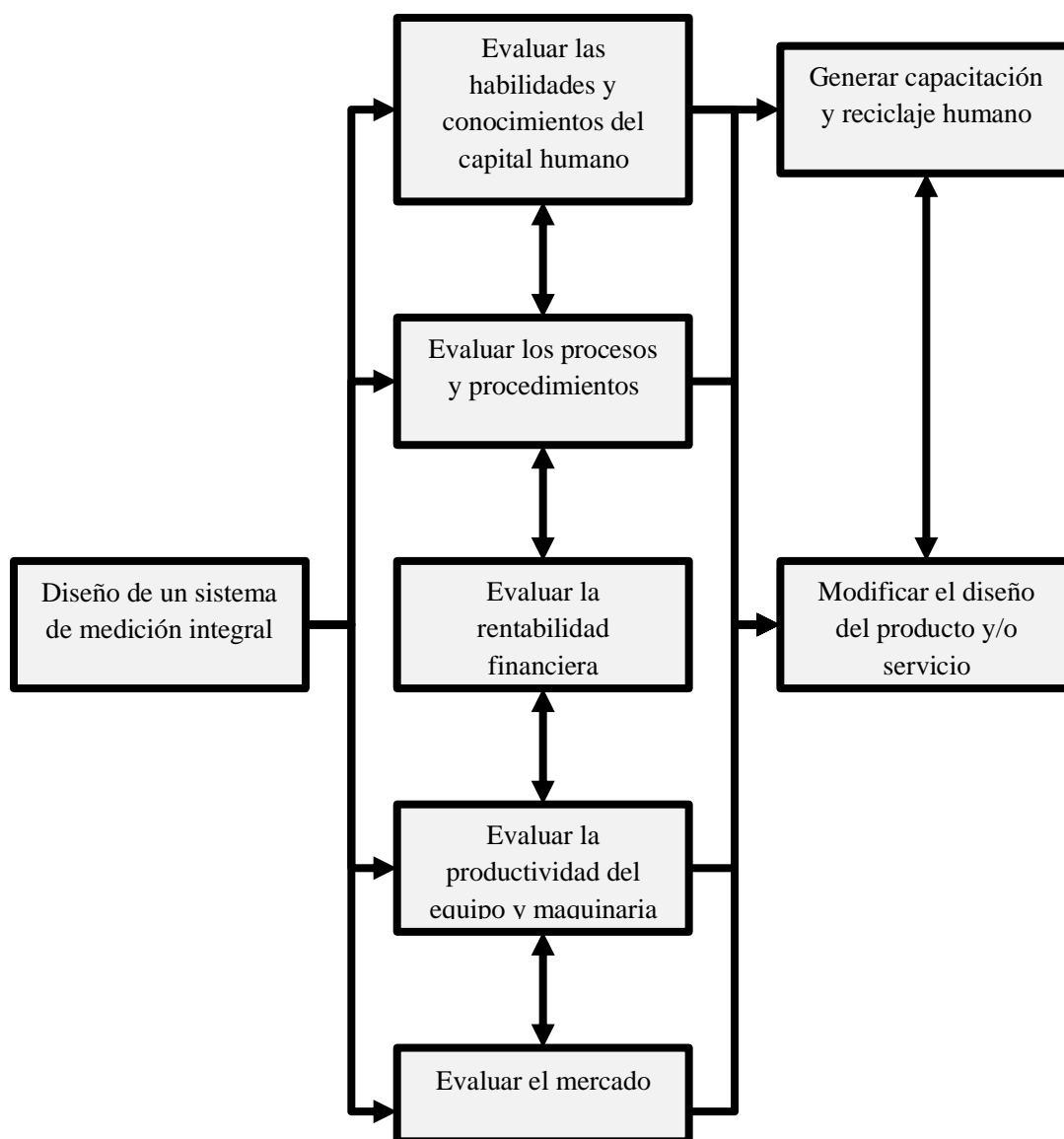


Figura 17

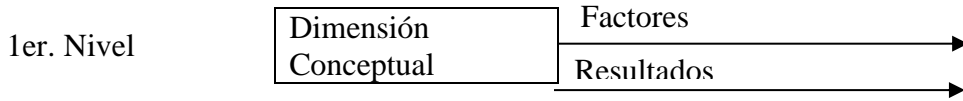
Mapeo: Plan general de mejoramiento de la productividad

Elaboración propia

3.4. Métodos para el mejoramiento de la productividad

Antes de hacer el desglose de los diferentes métodos para el mejoramiento de la productividad, es necesario, plantear las dimensiones de la productividad, las cuales nos permitirán tener un esquema más claro de los diferentes métodos que se presentan.

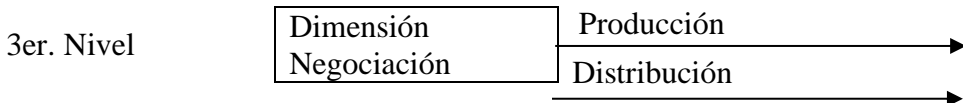
Dimensiones de la Productividad:



Aquí estamos en presencia de los factores que deben ser medidos y que ya han sido expuestos en el punto anterior.



En el 2do. Nivel podemos interrelacionar los esquemas de medición con los elementos a través de los cuales se rige la organización como son: La misión, objetivos, metas, estándares, y por lo tanto establecer estrategias que mejoren los factores que hacen dinámica a la organización, hasta llegar a un resultado competitivo.



Aquí se presenta un nivel de negociación, lo cual permitirá tener resultados tangibles sobre el comportamiento de los diferentes estratos de mercado.

Box

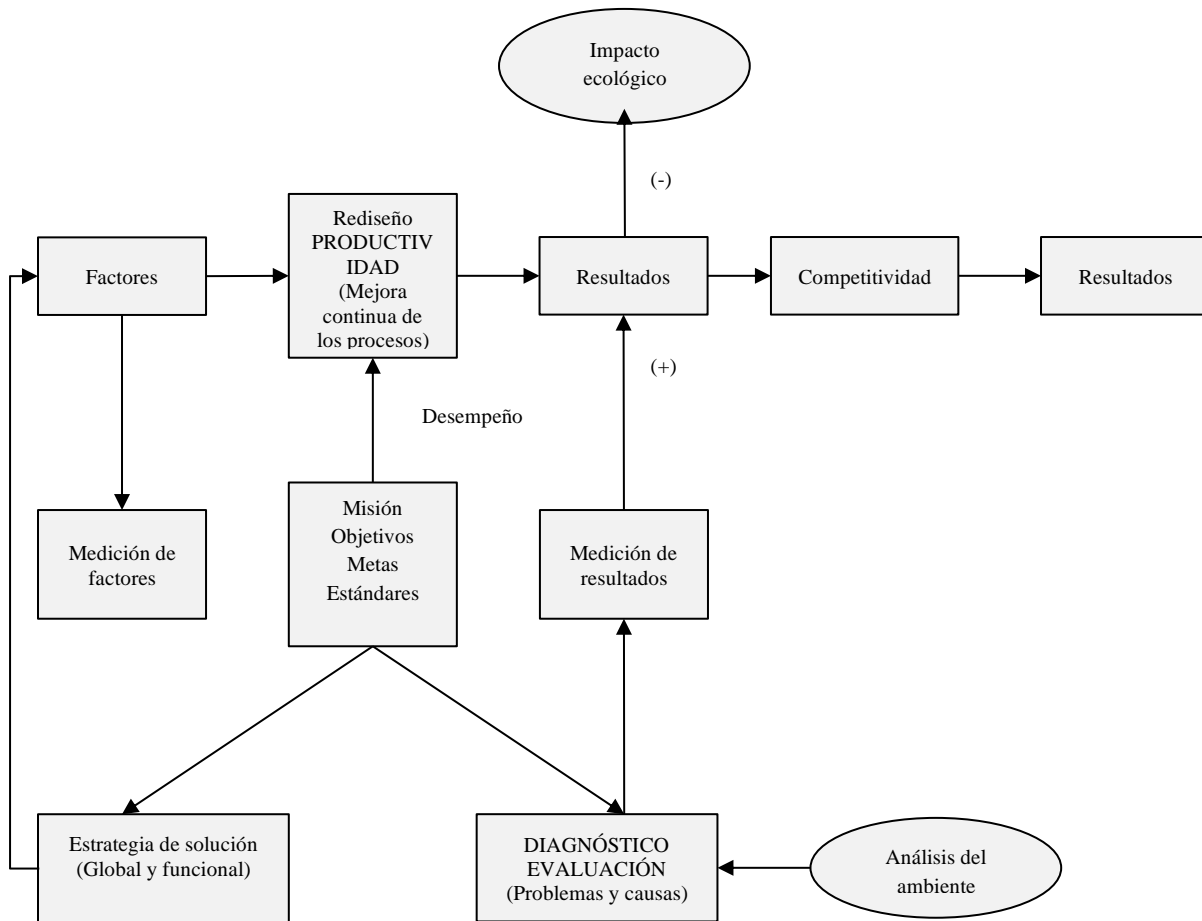
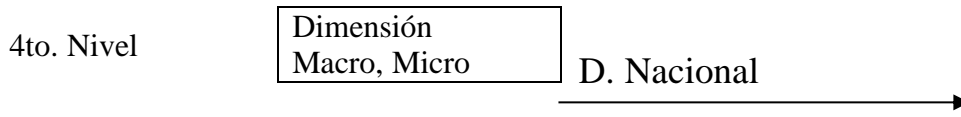


Figura 18
Segunda dimensión

Vemos que cuando analizamos la productividad de una organización llegamos a conocer más a detalle o buscar los factores de la misma, así como los resultados que estos están generando ; manejando dos puntos de vista: El de la producción donde de manera tangible se aprecia la riqueza social generada, y la participación en los mercados correspondientes; que lógicamente nos llevara a obtener utilidades, que permitirá a la organización subsistir en el medio, lograr un lugar en el ámbito social al llegar a este nivel.

Por otra parte, cuando hablamos de factores en forma particular nos podemos referir al capital humano; en el cual apreciamos o generamos esquemas de motivación y capacitación a través de los cuales logramos una distribución de la riqueza social.



Se aprecia a la productividad de la organización desde un impacto Macro o sea a nivel nacional, en el cual existen o debemos analizar dos escenarios el interno (fortalezas y debilidades) y el externo (oportunidades y amenazas); lo cual nos permite ver que las empresas no son islas sino que pertenecen a todo un entorno, y que sus resultados van a depender en gran forma del entorno nacional que exista, del proyecto de gubernamental a largo plazo.

Por eso es importante que los estrategas no pierda de vista su enfoque Macroeconómico, o sea estar muy bien informados de lo que sucede o de lo que se planea en el entorno o sector en el cual se encuentra la organización o se piensa implantar una empresa.

Box 19

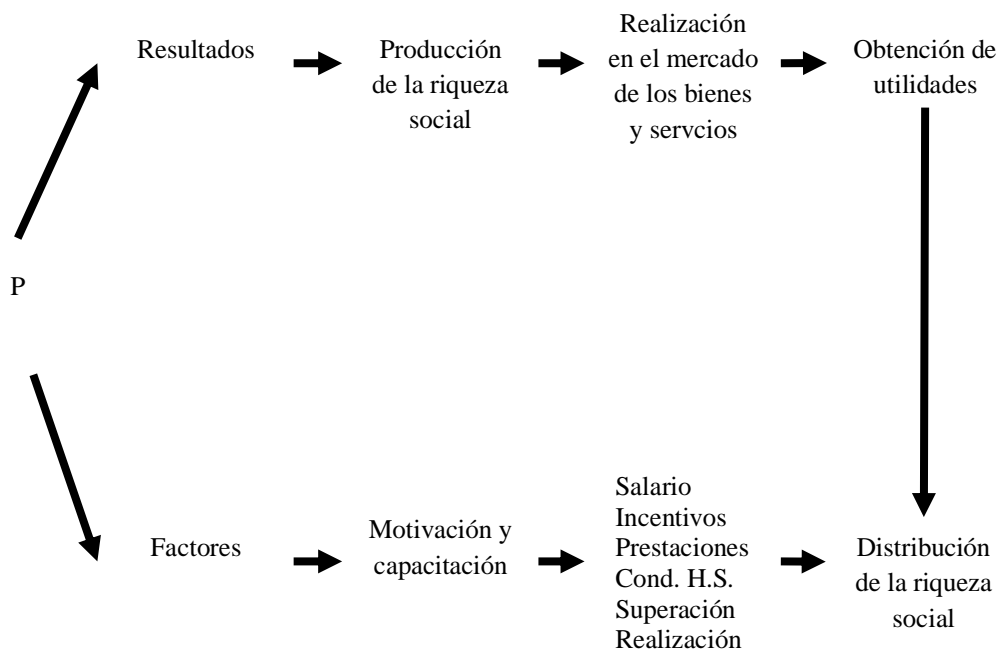
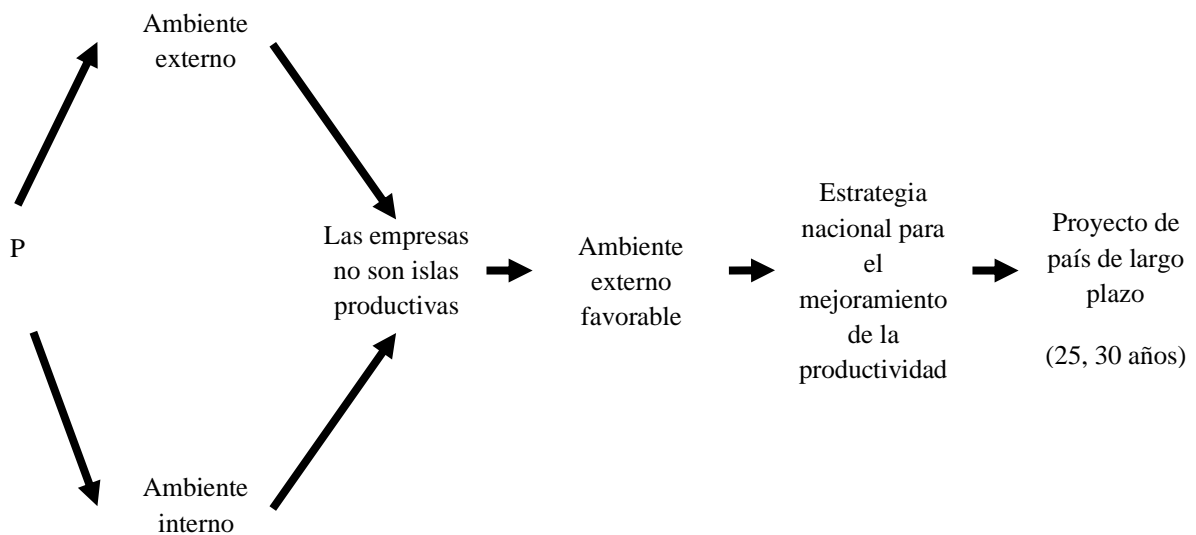


Figura 19

Tercera dimensión

Elaboración propia

Box 20**Figura 20**

Cuarta dimensión

3.5. Administración por objetivos

Cuando hablamos de Mejoramiento de la Productividad no podemos aislarnos de la administración por objetivos. Esto es porque toda empresa para poder crecer necesita establecer un clima con una cultura hacia la creatividad, lo cual trae la tarea consigo de la innovación en todas sus partes.

Podemos afirmar que realmente estamos en presencia de innovación en la organización, cuando podemos constatar óptimos resultados en los siguientes elementos básicos para el desarrollo de la empresa:

- a) En las metas generales,
- b) Objetivos integrales,
- c) Políticas,
- d) Estrategias y
- e) Sistemas.

El primer paso de la organización en crecimiento es el de determinar de manera clara a dónde quiere llegar, por lo cual lo más importante es la fijación de metas que sea posible que se lleven a cabo en cada una de las áreas. Realmente será incierto que una empresa realizará sus actividades si no tiene especificado a dónde quiere llegar. La organización debe de fijar sus metas para los diferentes factores que le componen, como el mercado, costos de producción, crecimiento físico, etc. Por otra parte es importante saber a dónde queremos llegar, pues más adelante es necesario evaluar los resultados obtenidos.

La participación del grupo directivo es importante para la fijación de las metas de la organización, dado que poseen la visión apropiada para saber a dónde debe de dirigirse la empresa. Además de que deben de realizar un esfuerzo coordinado para materializar dichas metas. Es prioritario recordar que las metas deben de ser cuantitativas o medibles.

Objetivos Integrales. La administración por objetivos modifica de manera significativa a la organización, ya sea pequeña, mediana y grande de transformación o de servicios.

El hecho de que la forma de administrar sea en la actualidad por objetivos se debe en gran medida, a los cambios en las estructuras financieras principalmente, que ha motivado a cambiar el esquema tradicional de administrar y obtener resultados que sea más fácil de visualizar. Es relevante mencionar que la administración por objetivos no modifica las estructuras de las organizaciones en cuanto a sustentar funciones departamentales.

Sin embargo, si genera cambios en el orden jerárquico estableciendo una comunicación transversal, que permite que todas las áreas se interrelacionan, lo cual nos lleva a la detención de los objetivos de manera integral; y como existe la comunicación en todos los niveles, los objetivos son conocidos por todos los miembros de la empresa.

Por otra parte, la alta dirección debe de estar preocupada por bajar los otros niveles de la empresa, las metas y objetivos de la misma. De igual forma los niveles jerárquicos medios deben formularse objetivos y metas para ser presentadas a los niveles jerárquicos superiores para su aprobación. Según se esquematiza en la figura (20).

Box 21

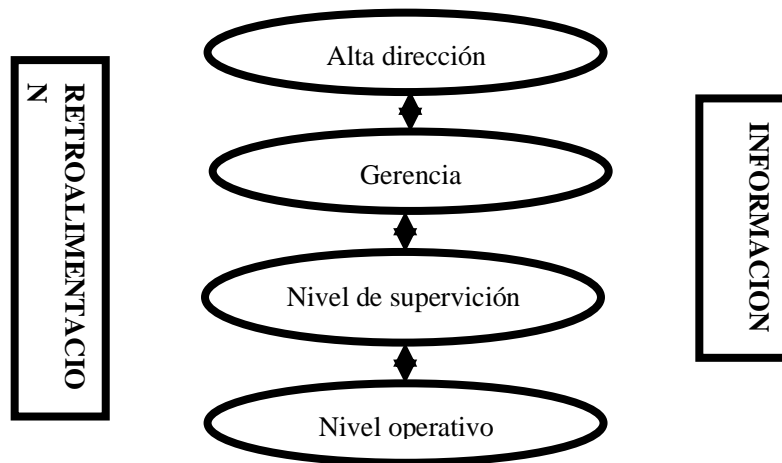


Figura 21

Esquema de Retroalimentación de la Empresa

Elaboración propia

Los esquemas básicos del establecimiento de objetivos son:

- Los objetivos deben de ser claros y concisos,
- Los objetivos de ser perfectamente entendidos por quien va a realizarlos.
- Los objetivos deben de ser posible que se realicen.
- Los objetivos deben de ser descritos tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo.
- Los objetivos deben de ser aceptados por quienes los realizaran.
- Los objetivos, debe de ser posible que se comparen con el desempeño final.
- Los resultados de estas comparaciones deben de darse a conocer de manera permanente.
- Debe de generarse la autoridad en el compromiso que se adquirió para la realización de los objetivos.
- Todos los objetivos parciales deben de sumarse para lograr el objetivo integral de la empresa.

Cada miembro de la empresa contribuye de manera diferente en las funciones de la organización; esto depende de las actitudes que de forma particular posea. Sin embargo, todos sus esfuerzos deben de estar dirigidos hacia una misma dirección, ya que recordaremos que los resultados son medidos por el éxito de la organización. Los objetivos generales son fijados por la alta dirección quien es la encargada de planear, coordinar y controlar los mismos.

Hasta ahora hemos hablado de la fijación de objetivos sin embargo, es importante que la organización busque **ESTRATEGIAS**, que permitan materializar los objetivos a un menor costo, tiempo e incrementando la calidad.

Aquí también es importante la participación de los altos niveles en la generación de estrategias, ya que ellos son los que poseen la visión integral de la organización, lo cual les permite poseer el criterio y la información suficiente para involucrarse en una planeación real. Por otra parte para que la organización sea realmente administrada por objetivos, es necesario que cumpla las condiciones de lo que realmente es un **SISTEMA**; pues de no ser así, no estaríamos en condiciones de cumplir con los objetivos planeados; dado que puede haber elementos en el sistema, y sin embargo no poseer una interrelación adecuada y por lo tanto, desconocer los objetivos generales de la organización.

Capítulo 4 Productividad por objetivos

Introducción

Cuando surge la productividad por objetivos es necesario tener definidos los objetivos globales pues estos son apoyados por subobjetivos. Por lo tanto, los objetivos forman tanto una jerarquía como una red. Por lo que es prioritario que la organización este perfectamente interrelacionada, dado que las decisiones que se tengan que tener pueden ser ejecutables a corto o largo plazo, y se debe de poseer capacidad de respuesta.

4.1 Raíces en que se apoya el programa de productividad

Un programa de productividad se basa principalmente en la estructura con que cuenta la organización pero de manera especial de las fortalezas que poseen la gente que la conforma, como son: los valores, la experiencia, los conocimientos, etc., así como el esquema que de forma tradicional vengán ejecutando, básicamente hablamos del trabajo en equipo, dado que sin este aspecto sería imposible el llevar a cabo un programa para la productividad ; pues como ya habíamos mencionado uno de los factores del éxito, es el unir el esfuerzo, la creatividad y los conocimientos, lo que llevará al sistema a la innovación.

4.2 Límites de responsabilidad

Cuando nos introducimos en la productividad por objetivos, es importante observar que la responsabilidad se da en el cumplimiento de los objetivos en los cuales estamos comprometidos tanto de manera individual como de equipo por que el trabajo mismo es la autoridad pero también genera responsabilidad. Cada área de la organización tiene objetivos que cumplir y el líder de la misma junto con sus colaboradores tienen la responsabilidad de que estos objetivos se cumplan. Cada uno de ellos es responsable 100% de los resultados que se obtengan por lo que el apoyo es fundamental, si uno falla, toda el área fallara. Por lo que es determinante, volvemos a repetir que cuando se visualiza la productividad por objetivos, es necesario que la organización haya cubierto el esquema de la sensibilización para que esté capacitado para el trabajo en equipo.

4.3 Estructura organizacional

Actualmente las organizaciones modernas que realizan administradores se encuentran ubicados en distintos niveles de la jerarquía organizacional, por ello se preocupa por alcanzar diferentes clases de objetivos. En este caso el consejo de administración y la alta dirección están plenamente involucrados en determinar el esquema integral de la organización como es: la misión y los objetivos generales de la empresa, desplegando como consecuencia los objetivos particulares de las áreas. En la siguiente figura se muestra una estructura formal organizacional para el establecimiento de la administración por objetivos:

Box 22

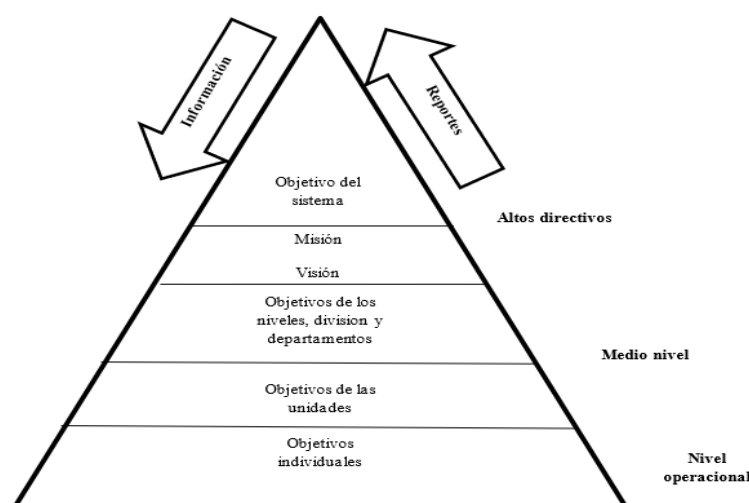


Figura 22

Objetivos en relación a la Estructura Organizacional

4.4 Formación operacional de equipos

Hoy en día, si analizamos el comportamiento de las empresas mexicanas en cuanto a sus valores y principios, encontramos que la gran mayoría de ellas incluyen al trabajo en equipo como uno de los más importantes. Podemos definir a un equipo de trabajo como la capacidad de las personas para alcanzar junto con otras, los objetivos que conjuntamente han fijado en un ambiente de confianza, respeto y colaboración. Conocer lo que es el trabajo en equipo es necesario, pero no suficiente, para poder realizarlo.

Las personas tienen que desarrollar algunas habilidades básicas que permitan que los procesos sociales que se dan dentro de un grupo se optimicen y faciliten la consecución de la tarea. Una de las más importantes es la comunicación, que abarca una amplia gama de aspectos; entre ellos, destaca la capacidad para compartir información para expresar abiertamente las ideas, opiniones, punto de vista y hasta sentimientos (asertividad), para dar y recibir. Es relevante mencionar que para poder realizar la formación operacional de equipos en la organización, hay que vencer tres obstáculos principalmente: la falta de conocimiento sobre lo que es un equipo, la carencia de habilidades para interactuar con otros y cumplir objetivos comunes, y la falta de un contexto organizacional adecuado para que se pueda trabajar en equipo.

Cabe señalar que el liderazgo J juega un papel determinante en la conformación de equipos de trabajo; dado que estos requieren forzosamente de un liderazgo que facilite y coordine, y no imponga un liderazgo que muchas veces tiene que ser compartido y no centralizado. Es importante que no confundamos a un equipo con un grupo de trabajo tradicional en el que hay un jefe que coordina a un conjunto de personas que dependen de él y de sus decisiones.

En un equipo no hay una línea jerárquica formal, sino una responsabilidad compartida que requiere de una comunicación multidireccional para llegar a acuerdos que reflejan y aprovechan todas las aportaciones individuales. Otra habilidad por demás importante en los equipos es precisamente la capacidad de análisis de problemas y la toma de decisiones.

Box 23

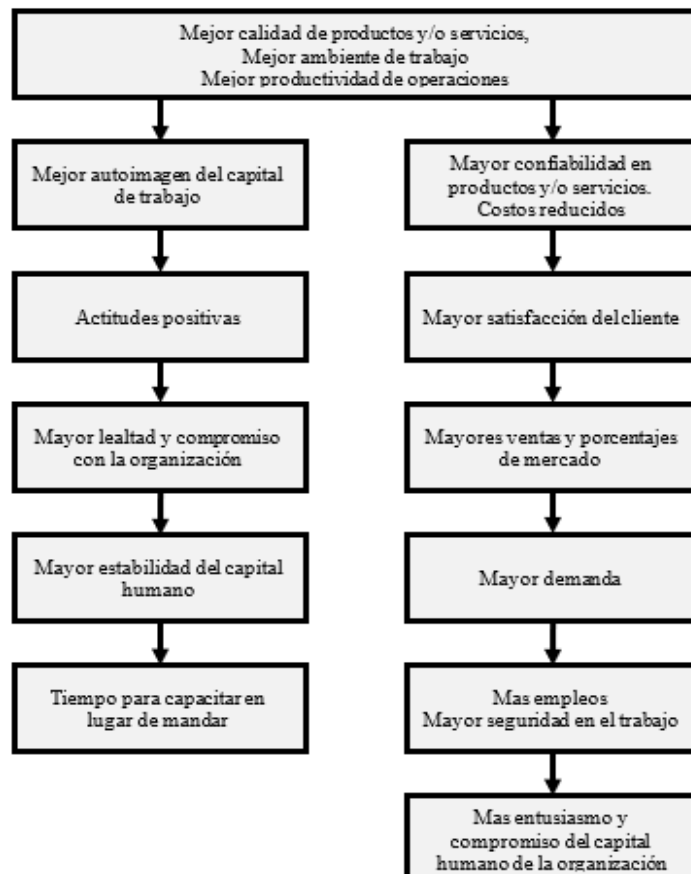
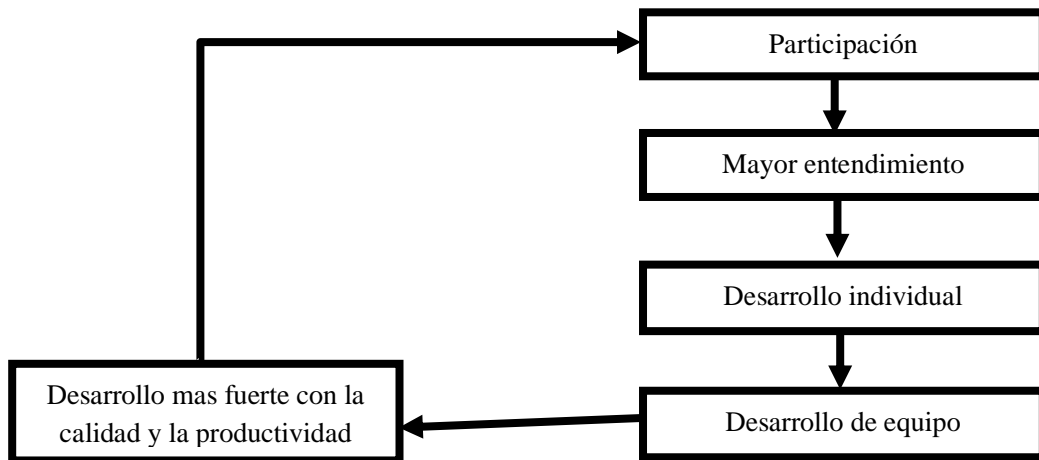


Figura 23

Formar equipos de productividad

Box 24**Figura 24**

Efecto sinérgico de los equipos de productividad

Elaboración propia

Toda organización que pretende constituir equipos de trabajo para la productividad, deberá desarrollar e implantar un intenso programa educativo que asegure que las personas que pertenecerán a ellos adquieran las habilidades básicas para lograr los resultados esperados.

Esto sin olvidar que también será necesario que, de entrada cada uno de los nuevos grupos en formación se someta a un proceso de integración de equipo. ("Team Building") que le permite definir su misión, fijar metas, clarificar sus roles, establecer sus reglas de interacción, determinar sus normas y trazar un plan inicial de acción.

Sin lugar a duda, el trabajo en equipo se perfila como uno de los grandes pilares de la organización de fin de siglo. Lograr la sinergia implica necesariamente la aceptación y aprovechamiento de las diferencias.

Las empresas mexicanas tienen extensos fragmentos de creatividad que no se han tocado por diversas razones. Una forma de hacer que esta salga a la superficie es a través de un auténtico trabajo en equipo que optimice el potencial de las personas, permitiéndoles confrontar sus diferencias y encontrar nuevas y mejores alternativas.

4.5 Medición del Desarrollo de Equipos

Una de las formas de detectar si el equipo de trabajo está presentando resultados para la organización, se revisan las funciones y características del mismo, por ejemplo:

- En el alcance del trabajo → El equipo en sí es responsable.
- La organización, programación y asignación del trabajo → Es realizada en sus 3 esquemas por el equipo.
- La medición y acciones correctivas → Son diseñadas y ejecutadas por el equipo.
- El adiestramiento → Se debe de realizar para muchas tareas, los individuos integrales del equipo se vuelven multifuncionales y con amplias habilidades interpersonales.
- Oportunidad de rotación de trabajo → Debe ser amplia debido al adiestramiento.
- Información sobre los negocios → Recepción abierta de toda la información

Preguntas de repaso

1. ¿Cuáles son los objetivos globales en una organización?
2. ¿En que se apoya un programa de productividad?
3. ¿Cuál es la característica de los límites de responsabilidad en un equipo?
4. ¿En las estructuras actuales en qué posición se encuentran los administradores?
5. ¿Cómo fortalece el trabajo en equipo en las organizaciones?
6. ¿Cuáles son los objetivos, según la jerarquías en las organizaciones?
7. Defina el término "Team Bulding"

Box 25

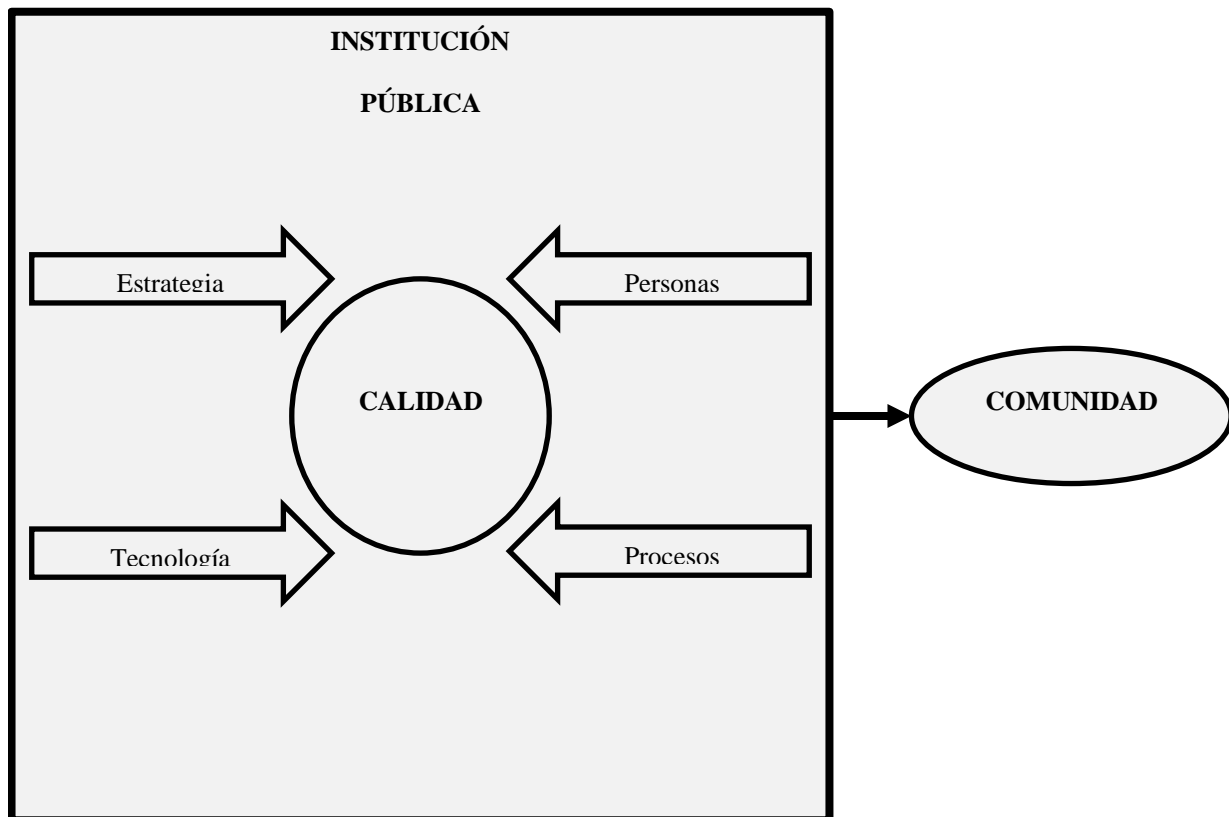


Figura 25

Modelo para el Mejoramiento de la Productividad en un Sistema de Servicios Gubernamentales
Elaboración propia

El presente modelo trata de enmarcar un proceso dinámico que lleve a una mejora de la gestión pública y de la eficiencia en la asignación de los recursos públicos.

El sistema de servicio público que aplique el modelo en cuestión lograra incrementar la calidad de los servicios prestados a la comunidad; y con ello de respuesta a las necesidades planteadas tanto por los clientes externos, ciudadanos, como a las planteadas por las diferentes comunidades y departamentales del sistema y todo ello con el mínimo costo posible.

Cabe señalar, que el modelo nos impulsa a introducir metodologías y herramientas de calidad que permitan mejorar la prestación de los servicios.

Apoya a la organización para una mejor definición de sus clientes y en la incorporación de las demandas de las ciudades a sus procesos de gestión.

Induce la gestión de calidad desde una concepción global de la gestión integrando la estrategia, los procesos, las personas y la tecnología.

Como punto inicial para llegar a la ventaja competitiva, se debe de realizar un análisis estratégico del entorno de la organización para conseguir una posición de **VENTAJA COMPETITIVA** en la prestación de servicios públicos.

De igual forma los equipos directivos deben definir la misión de la organización sus fortalezas y debilidades, identificar sus clientes y las amenazas y oportunidades externas, poniéndolos en relación con los procesos, la organización, las personas y la tecnología.

Para lograr lo antes señalado se debe contemplar el proceso que va desde el análisis preliminar hasta la implantación final, pasando por la evaluación de la situación actual, la definición de la estrategia y la elaboración de los planes para su implantación.

Antes de seguir con el desglose del modelo el lector debe de referirse al uso de herramientas gerenciales de calidad (como la planeación estratégica), para lograr materializarse el modelo propuesto.

Box 26

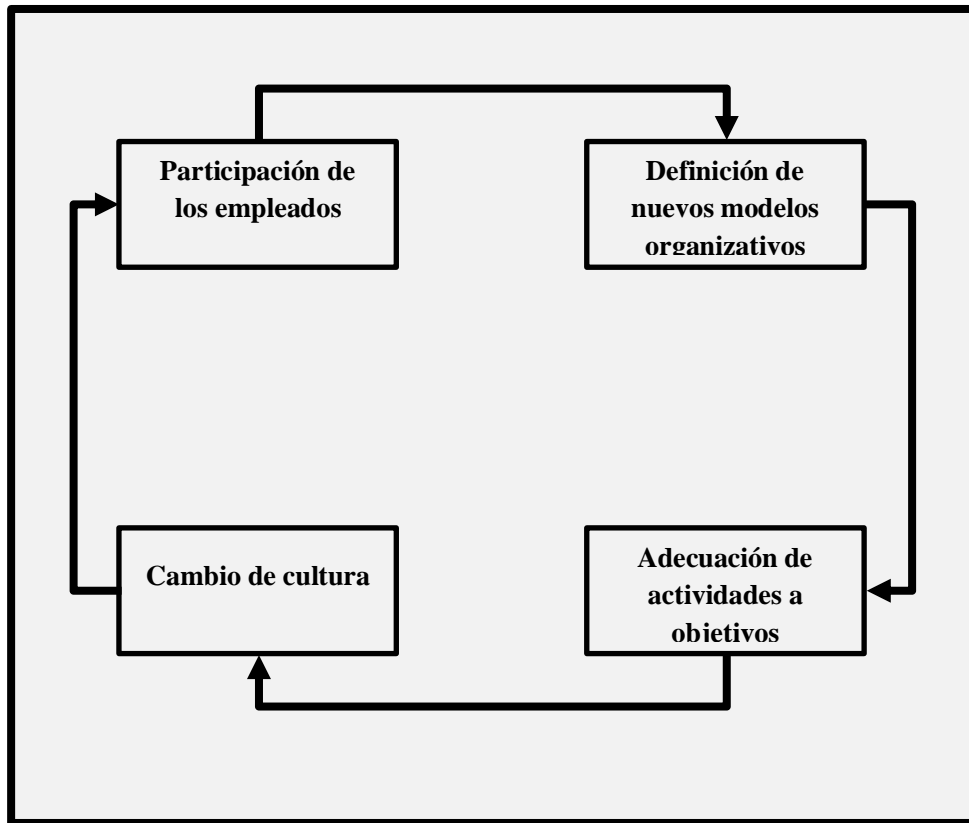


Figura 26

Herramientas gerenciales de calidad

Elaboración propia

Se debe de estar en contacto permanente con el cliente de tal forma que podamos estar sensibilizados ante sus necesidades y lograr materializar la estrategia, a través de las operaciones y la tecnología, facilitando así un cambio de cultura orientada al ciudadano como cliente de la administración.

Propiciando la participación del capital humano en los procesos de cambio a través de su integración en grupos de mejora, su formación y motivación por medio de rigurosas metodologías en las cuales se encuentran inmersos realizando actividades y ejecutando la adecuación de los objetivos marcados por la organización.

El modelo nos permite interaccionar con nuestros clientes de tal forma que se pueda generar nuevos modelos organizativos que permitan incrementar el valor añadido de la actividad realizada, y que satisficiera con mayor calidad la necesidad de nuestros clientes.

Box 27

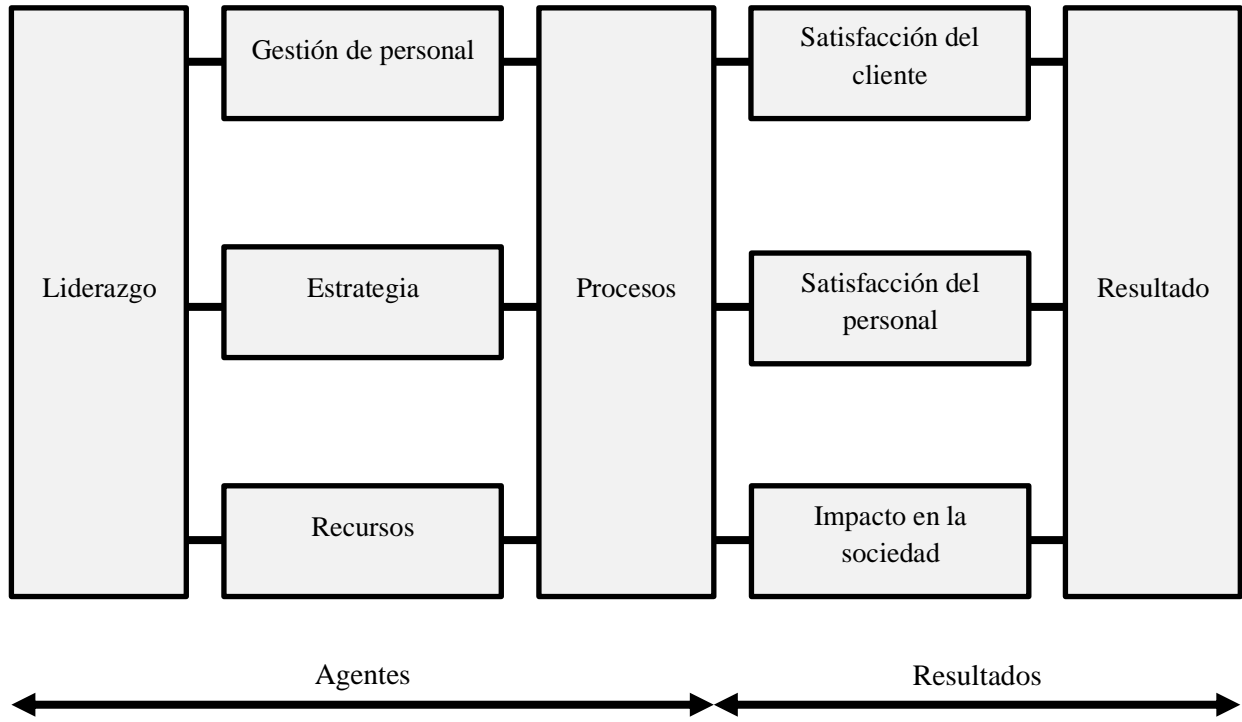


Figura 27
Modelo de redefinición de los procesos claves

Elaboración propia

El modelo en esta fase va dirigido a la redefinición de los procesos claves de la organización a través de la aplicación de técnicas de rediseño y reingeniería de procesos que permita la simplificación y la optimización. El esquema anterior nos muestra el mejoramiento del sistema al establecer diagnósticos, definir clientes internos y externos facilitando la introducción de los atributos de calidad en función de las expectativas de los ciudadanos. Nos permite realizar estudios a través de la información que la tecnología nos proporciona evaluando la capacidad de respuestas para el cliente.

Box 28

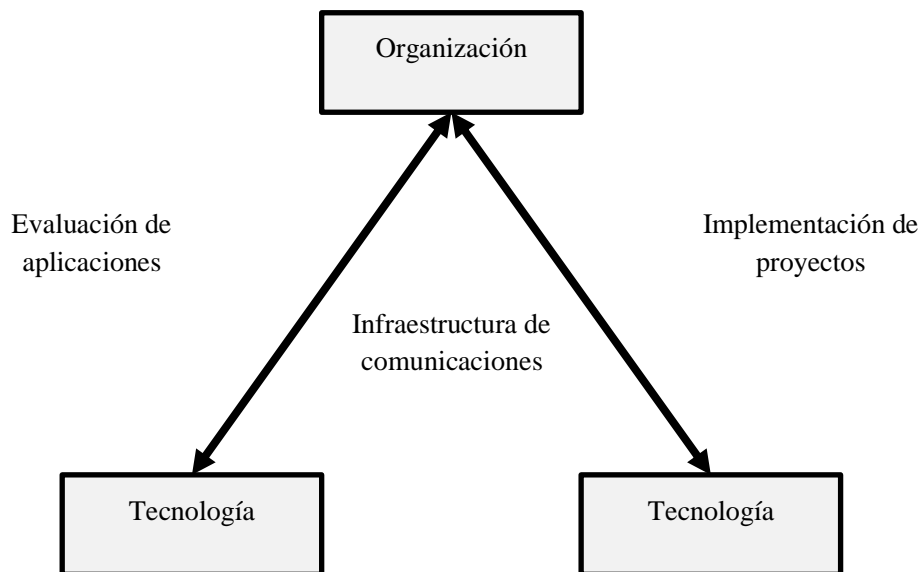


Figura 28
Modelo de mejoramiento del sistema

Elaboración propia

Cabe observar que la interrelación de los atributos mostrados en el modelo general nos llevara a un impacto positivo hacia la comunidad que acude a este tipo de servicio.

1. Modelo para la mejora de la productividad a través de outsourcing.

El objetivo del presente modelo es la utilización de la herramienta **OUTSOURCING** para reducir los costos y mejorar la productividad de manera integral.

El **OUTSOURCING** es cada vez más la respuesta común a la pregunta que se hacen los empresarios para proporcionar un mejor servicio a sus clientes ¿fabricar o comprar? El Outsourcing, cambiando con otras técnicas crea un modelo para la mejora de la productividad como a continuación se muestra en la siguiente figura (28):

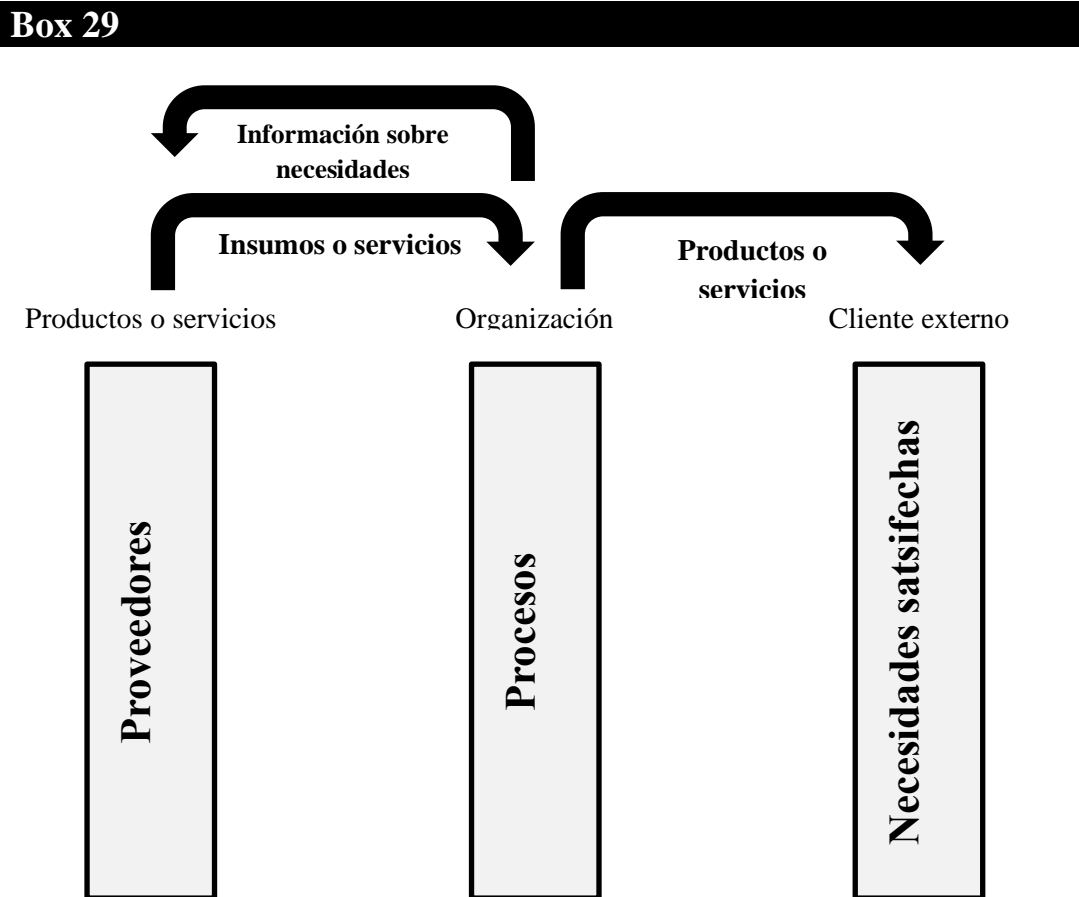


Figura 29

Outsourcing en el mejoramiento de la productividad

Elaboración propia

El modelo anterior nos presenta la referencia de una fuente externa de suministros de insumos o servicios, es decir, la subcontratación de operaciones de una compañía a empresas externas. Con frecuencia se recurre al Outsourcing como mecánico para reducir costos, lo cual en algunos casos alcanza un 40% según estadísticas de países latinoamericanos. Si dicha contratación ofrece servicios modernos y especializados, sin que la empresa tenga que descapitalizarse por invertir en infraestructura. Más allá de parecer un gasto a decimal, la subcontratación representa la oportunidad de dejar en manos de compañías expertas, la administración y el manejo eficiente y efectivo de los procesos que no están ligados directamente con la naturaleza del negocio y que por el contrario, permite reducir costos y reorientar los recursos internos e influir de manera significativa en su nivel de competitividad.

Este servicio debe ser una relación de buena fe y a largo plazo. En medida que el volumen de transacciones de una empresa aumenta, aparece la oportunidad de procesarlas afuera para hacer más flexible la operación y es allí donde se empieza a dar el verdadero Outsourcing.

En el Outsourcing se presta un servicio que es responsable de su propia administración. El escenario indispensable para que el presente modelo tenga éxito, es que exista una cultura en la empresa basada en valores, como son: la honestidad, la responsabilidad, la empatía, etc., para que se genere una verdadera comunicación, lo cual permitirá que la actuación tanto del proveedor, como de la compañía que contrató o solicitó sea forma, oportuno de respeto; esto convertirá al proveedor en una célula externa que trabajará para el logro de los objetivos fijados por la organización.

De cumplir minuciosamente el modelo tendríamos los siguientes beneficios:

- La proporción de mayor variedad de respuestas,
- Protección de inversiones perdidas,
- Evitar queden "atrapados" con el proveedor y
- Reducción del riesgo del negocio.

Todos estos puntos permitirán que se lleve a cabo un proceso de reducción de costos, una actividad para mejorar el valor que se le puede estar agregando al negocio ya existente (quizás mediante mejores productos y servicios) y agregando valor mediante la innovación. Por lo que resumimos a continuación los requisitos para una sociedad de Outsourcing con éxito:

- Ser abierto,
- Establecer una relación y trabajar conjuntamente,
- Saber dónde nos encontramos actualmente en términos de productividad y rentabilidad,
- Conocer las necesidades mutuas,
- Conocer los beneficios mutuos,
- Compartir riesgos

Varios estudios recientes, revelan que el Outsourcing está creciendo, al mismo tiempo que los proveedores de servicios están ampliando su gama de ofertas. Todo esto implica una mayor concentración en las ventajas competitivas por parte de las organizaciones propietarias que están transfiriendo este trabajo a proveedores externos, esta tendencia también podría ser un indicio de que la industria está llegando a un acuerdo con un ambiente más exigente y la necesidad de maximizar los recursos y deducir el desperdicio que llevará lógicamente al mejoramiento de la productividad.

Es importante establecer las siguientes consideraciones antes de decidirse a subcontratar.

- Ubicación del servicio
- Convenios adecuados de seguridad
- Disponibilidad del servicio y capacidad
- Acceso a tecnología avanzada
- Posibilidad de migración a sistemas más avanzados
- Habilidad para administrar e informar según acuerdo del nivel del servicio
- Soporte del software
- Planes de contingencia preparados
- Recuperación ante un desastre
- Capacitación de usuarios
- Calidad del servicio
- Relación con proveedores

El manejo ineficiente del proyecto junto con cambios en el negocio y la tecnología pueden causar dificultades. Sin embargo el mayor peligro como en todo modelo para el mejoramiento de la productividad, es que no se trate adecuadamente la cuestión relativa al personal.

El esquema que puede definir el éxito en la utilización del Outsourcing es la contratación de las funciones siguientes:

- Suministro de materiales y componentes
- Servicios generales
- Tecnología Informática
- Consultoría y Capacitación
- Logística

Dentro de los aspectos que se deben tomar en cuenta al subcontratar, se consideran las funciones que las compañías consideran o están más dispuestas a poner en manos de subcontratistas. A continuación se mencionan algunas de las que se consideran más importantes dentro del análisis realizado.

- Aquellas que hacen uso más intensivo de recursos
- Áreas relativamente independientes
- Servicios especializados y otros servicios de apoyo
- Aquellas con patrones de trabajo fluctuantes en carga y rendimiento
- Aquellas sujetas a un mercado rápidamente cambiante y donde es costoso reclutar, capacitar y retener al personal
- Aquellas con una tecnología rápidamente cambiante que requiera una gran inversión

La metodología para el uso del Outsourcing en el incremento de la productividad es esencialmente la incorporación de una buena práctica en la toma de decisiones gerenciales. La decisión para subcontratar necesita estar sujeta a un proceso administrativo apropiado y no tomarse simplemente, como es el caso de muchas decisiones, sobre bases financieras o técnicas.

La metodología incluye los pasos sencillos de evaluación, planeación y ejecución de un conjunto de decisiones. Lo que hará esta metodología es ayudar a planear, ayudar a fijar expectativas tanto dentro de la organización como en el exterior, e indicarle aquellas áreas donde se necesitan conocimientos especializados.

Por lo tanto, se deberá ver esta metodología como un conjunto de herramientas, la cual debe ser especializada para satisfacer las necesidades del modelo del Outsourcing.

2. Modelo para el mejoramiento de la productividad, basado en justo a tiempo.

Dado que la implantación de **JUSTO A TIEMPO** puede reducir la necesidad de inventarios, lo suficiente para disminuir las fuentes de incertidumbre o diseñar un sistema más flexible para enfrentar las necesidades de cambio. Esto traerá consigo beneficios en la organización, al contar con subsistemas más flexibles que beneficiaran económicamente, proporcionando una respuesta integral al cliente.

Para reducir inventarios y producir el artículo correcto en el tiempo exacto, con la cantidad adecuada se requiere de información acerca del tiempo y el volumen de los requerimientos de producción de todas las estaciones de trabajo.

El justo a tiempo suministra esta información, no a través de un caro y sofisticado sistema de cómputo, sino a través del uso de una orientación de "pull" (orientación de jalar) en lugar de la orientación convencional de "push" (de empujar).

Por lo contrario en la orientación "pull" o de jalar, las referencias de producción provienen del precedente control de trabajo. Entonces la precedente estación de trabajo dispone de la exacta cantidad para sacar las partes disponibles a ensamblar o agregar al producto. Esta orientación significa comenzar desde el final de la cadena de ensamble e ir hacia atrás hacia todos los componentes de la cadena productiva, incluyendo proveedores y vendedores. De acuerdo a esta orientación una orden es disparada por la necesidad de la siguiente estación de trabajo y no es un artículo innecesariamente producido.

La orientación "pull" es acompañada por un sistema simple de información llamado **"KANBAN"** que es una tarjeta que es pasada de una subsecuente estación de trabajo hacia su precedente y estas señaladas una corrida de producción.

Así la necesidad de un inventario para el trabajo en proceso se ve reducido por el empalme ajustado de la etapa de fabricación. Esta reducción ayuda a sacar a la luz cualquier pérdida de tiempo o de material, el uso de refacciones defectuosas y la operación indebida de equipo.

Introduciendo la filosofía justo a tiempo en la empresa el ensablado general de producción para los procesos precedentes no obstante la programación del ensamble debe ser tan "suave" y repetitiva como sea posible. Cualquier fluctuación en la mezcla de artículos producidos en el proceso general, podría crear variaciones en los requerimientos de producción de las estaciones precedentes. Ninguno de estos aspectos es permitido en el "justo a tiempo". Por el contrario, cada artículo se produce con el mínimo lote de componentes. Adicionalmente, la mezcla del producto terminado puede ser cambiando periódicamente, hasta mensualmente para adaptarse a las demandas del mercado.

Debido a que la incertidumbre ha sido eliminada el control de calidad es esencial para el éxito de la instrumentación del justo a tiempo. Además, ya que el sistema no funcionara si ocurren fallas frecuentes y largas, crea la ineludible necesidad de maximizar el tiempo efectivo y minimizar los defectos. A su vez se requiere un programa riguroso de mantenimiento. Por otra parte para el buen resultado de este modelo se hace necesario consolidar las relaciones de los fabricantes con los proveedores y en el trabajo cotidiano en la línea. La producción de justo a tiempo no permite una inspección minuciosa de las partes que arriban; por ello, los proveedores deben mantener niveles de calidad altos y consistentes, y los trabajadores deben tener la autoridad para detener las operaciones si identifican defectos u otros problemas de producción.

Box 30

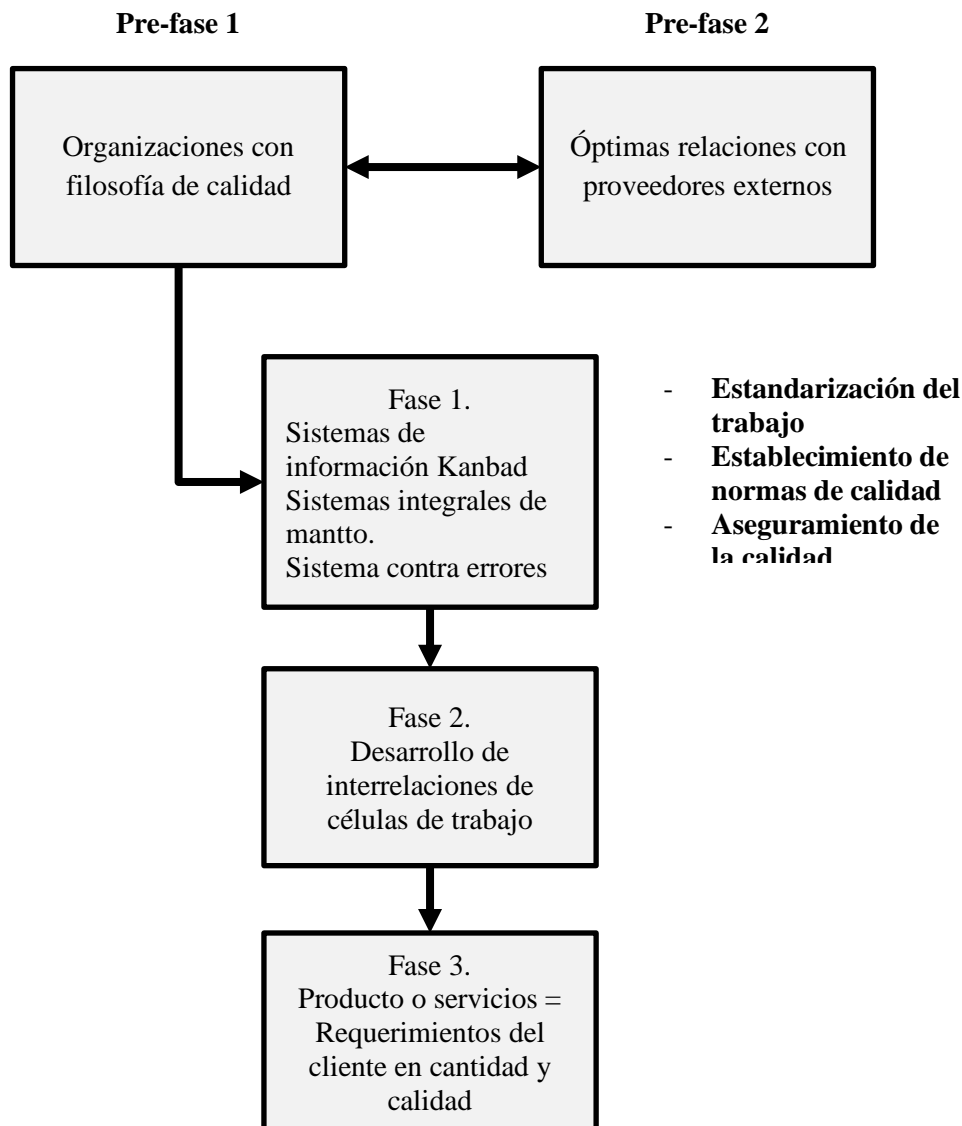


Figura 30

Modelo para el Mejoramiento de la Productividad basada en "Justo A Tiempo"

Elaboración propia

3. Modelo para el mejoramiento de la productividad basado en el capital humano.

Para establecer las bases de mejoramiento de la productividad en el siguiente modelo figura (29), es importante que se haya consolidado un esquema filosófico de calidad en la organización, dado que el mismo se fundamenta, en el trabajo en equipo, la confianza, el entendimiento y el respeto de la gente, lo cual da origen a una actitud de preferencia hacia desarrollo de la organización, lo que propicia el desarrollo de la creatividad y que el sistema crezca tanto en el aspecto técnico, como en la filosofía que ostenta, crea estrategias con gran visión, que participaran con de manera activa para los resultados integrales que el cliente externo espera para la satisfacción de sus necesidades.

Por lo tanto, como se puede apreciar el presenta modelo fundamenta su respuesta en la participación de la gente de la organización; dado que supone que un sistema sin apoyo humano no puede salir adelante, aunque cuente con tecnología de punta y recursos financieros para su operación. Claro que estos dos últimos elementos son importantes, pero no pueden ser dinámicos sin la aportación del recurso humano.

Box

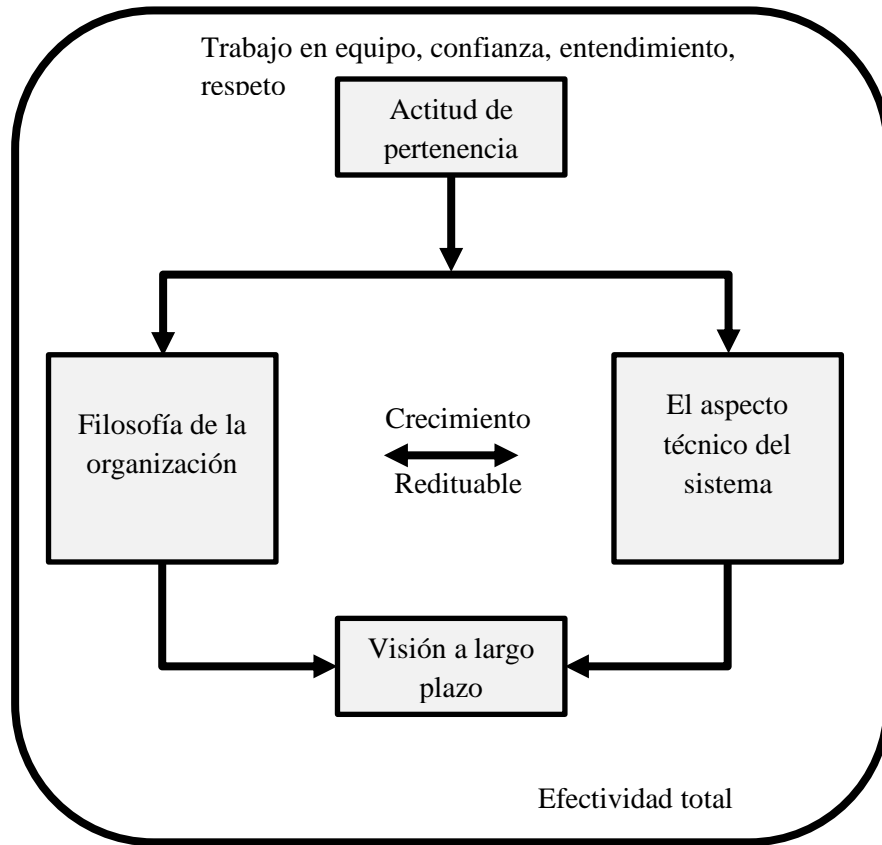


Figura 31

Modelo de mejoramiento de la productividad de acuerdo a el sistema

Elaboración propia

Los modelos presentados en este capítulo solo tratan de esquematizar algunas formas de llegar a presentar mejoramiento de la productividad, dado que el modelo que se implante en una organización va a depender de las características de la misma, en cuanto a los factores: humano, financiero, tecnológico, materiales, insumos, materia prima, etc.

Por lo que se requiere que el ingeniero industrial posea un enfoque sistémico y un criterio amplio, desarrolle sus habilidades creativas y de liderazgo y este en constante proceso de aprendizaje, para que de esta forma pueda llegar a un diseño adecuado de modelo para la productividad, de acuerdo al sistema en el cual este inmerso.

Por lo que es importante exhortarlos para que sigan en un crecimiento permanente tanto en lo personal como en lo profesional, dado que este aspecto es la llave para encontrar las soluciones ante cualquier circunstancia que se nos presente.

Glosario

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

Es un proceso administrativo formal que involucra a toda la gente de los niveles de administración y empleados de la organización, con el propósito de reducir los costos del proceso, distribución y venta, de productos o prestación de servicios, aplicando el ciclo productivo.

ADMINISTRACIÓN POR OBJETIVOS

Es una técnica que propicia la participación de los individuos de la organización, motivándolos y permitiéndoles, la identificación de metas comunes, así como llevar un control de las mismas para lograr los objetivos fijados.

COMUNICACIÓN

Es un flujo de información adecuado y por los medios oportunos y con un eficiente mecanismo de retroalimentación.

CICLO DE PRODUCTIVIDAD

Es el proceso de medición, evaluación, planeación y mejoramiento en la organización.

EFFECTIVIDAD

Es el grado en el que se logran las metas y los objetivos.

EQUIPO DE TRABAJO

Son equipos de productividad y calidad, son grupo de personas las cuales se reúnen para investigar y resolver problemas relacionados con la organización.

ESTANDARIZACIÓN DEL TRABAJO

Es la labor de diseño para crear una combinación de productos o servicios que reduzcan los costos de mano de obra materia prima, insumos, materiales, y que cumplan con los atributos que son requeridos por el cliente.

EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

Es el proceso que posee un enfoque sistémico y lógico, para comparar la productividad total con una unidad operacional y/o organización.

FACILITADOR "ORGANIZADOR O MEDIADOR"

Individuo con excelentes habilidades para la comunicación y las relaciones interpersonales que conduce a los grupos organizados y estimula a los mismos para el logro de los objetivos.

ÍNDICE

La razón de valores entre dos periodos de tiempo.

INSUMO

Recurso que se utiliza en un proceso y que ya ha recibido un tratamiento previo.

JUSTO A TIEMPO

Sistema para manejar una empresa en donde los procesos se donlinan con la suficiente perfección para producir y entregar una respuesta integral al cliente, justo antes de que vaya a utilizar el producto o servicio.

MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

Es el proceso para medir la productividad en una organización.

MODELO

Representación de un caso referente a un sistema o parte del mismo.

PLANEACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

Es el proceso que involucra un enfoque científico que lleva a identificar las metas de una organización.

PROCESO

Conjunto de operaciones o actividades enlazadas para suministrar un resultado con valor agregado.

RENTABILIDAD

Es el resultado de la productividad en relación con la recuperación monetaria de los productos o servicios que se comercializan.

ROTACION DEL TRABAJO

Trata de la rotación de empleados en diferentes trabajos, durante un periodo de tiempo determinado.

TIEMPO FLEXIBLE

Es un sistema de horarios en el que se da al recurso humano cierta libertad y responsabilidad para ejecutar su trabajo.

TORMENTA DE IDEAS

Técnica para la generación de numerosas ideas usando el talento y experiencia de un grupo de personas reunidas en un ambiente de sesión y con un moderador.

Declaraciones**Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses. No tienen intereses financieros o relaciones personales contrapuestas conocidas que pudieran haber influido en el artículo reportado en este artículo.

Contribución de los autores

Eliseo-Dantés, Hortensia: Redacción del borrador del manuscrito.

Balderrabano-Briones, Jazmín: Revisar y revisar cuidadosamente la versión final siguiendo el formato y las directrices.

Pérez-Garmendia, Gloria: Completó los formularios requeridos para enviar el manuscrito.

Disponibilidad de datos y materiales

Los datos obtenidos en la investigación están disponibles en la medición de la productividad.

Financiación

La investigación no recibió ningún tipo de financiación

Agradecimientos

No fuimos financiados por nuestra Institución.

Referencias

Basics

Aguirre, A. M., & Urrutia, L. F. (2021). *Productividad y competitividad en la economía globalizada: Un enfoque estratégico*. Ediciones del País.

Barney, J. (1991). [Firm resources and sustained competitive advantage](#). *Journal of Management*, 17(1), 99-120.

Barro, R. J. (1998). *Determinants of economic growth: A cross-country empirical study*. MIT Press.

Bernolak, I. (1997). [Effective measurement and successful elements of company productivity: The basis of competitiveness and world prosperity](#). *International Journal of Production Economics*, 52(1-2), 203-213.

Bititci, U. S., Turner, T., & Begemann, C. (2000). [Dynamics of performance measurement systems](#). *International Journal of Operations & Production Management*, 20(6), 692-704.

Christensen, C. M., & Raynor, M. E. (2003). *The innovator's solution: Creating and sustaining successful growth*. Harvard Business Review Press.

Clark, K. B., & Fujimoto, T. (1991). *Product development performance: Strategy, organization, and management in the world auto industry*. Harvard Business School Press.

Cooke, F. L., & Saini, D. S. (2010). (How) [Does the HR strategy support an innovation-oriented business strategy? An investigation of institutional context and organizational practices in Indian firms](#). *Human Resource Management*, 49(3), 377-400.

Delgado, M., Porter, M. E., & Stern, S. (2010). [Clusters and entrepreneurship](#). *Journal of Economic Geography*, 10(4), 495-518.

Drucker, P. F. (1999). *Management challenges for the 21st century*. Harper Business.

Krugman, P. R. (1996). *Competitiveness: A dangerous obsession*. Foreign Affairs.

Lee, S. Y., Florida, R., & Acs, Z. (2004). [Creativity and entrepreneurship: A regional analysis of new firm formation](#). *Regional Studies*, 38(8), 879-891.

Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press.

Romer, P. M. (1990). [Endogenous technological change](#). *Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102.



Schilling, M. A. (2020). *Strategic management of technological innovation* (6th ed.). McGraw-Hill Education.

Instructions for Scientific, Technological and Innovation Publication

[Título en TNRoman y negrita No. 14 en inglés y español]

Apellido, Nombre 1^{er} Autor*^a, Apellido, Nombre 1^{er} Coautor^b, Apellido, Nombre 2^{do} Coautor y Apellido, Nombre 3^{er} Coautor^d [No.12 TNRoman]

^a  Institución de afiliación,  Researcher ID,  ORCID,  SNI-CONAHCYT ID o CVU PNPC [No.10 TNRoman]

^b  Institución de afiliación,  Researcher ID,  ORCID,  SNI-CONAHCYT ID o CVU PNPC [No.10 TNRoman]

^c  Institución de afiliación,  Researcher ID,  ORCID,  SNI-CONAHCYT ID o CVU PNPC [No.10 TNRoman]

^d  Institución de afiliación,  Researcher ID,  ORCID,  SNI-CONAHCYT ID o CVU PNPC [No.10 TNRoman]

Todos los perfiles ROR-Clarivate-ORCID y CONAHCYT deben estar hipervinculados a su sitio web

Prot-  University of South Australia •  7038-2013 •  0000-0001-6442-4409 •  416112

Clasificación CONAHCYT: https://marvid.org/research_areas.php [No.10 TNRoman]

Área:

Campo:

Disciplina:

Subdisciplina:

DOI: <https://doi.org/>



Claves del libro:

Explique los siguientes aspectos:

- ¿Cuáles son los principales aportes a la generación de Ciencia y Tecnología escritos en esta investigación?

- ¿Cuáles son los aspectos claves a comprender para aplicar a la generación de conocimiento universal?

-Escriba las principales conclusiones de la investigación.

- ¿Cuántos autores cuentan con becas del CONAHCYT? ¿Cuántos autores tienen beca PRODEP y cuántos son de fuentes externas?

- ¿Cuántas citas generaron los autores del trabajo en el último año?

- ¿De qué instituciones provienen?

Instituciones Públicas Estatales

Instituciones Públicas Estatales con Apoyo Solidario

Universidades Tecnológicas y Politécnicas

Universidades Interculturales

Instituciones Privadas

- ¿Cuáles son las palabras clave más utilizadas?

Citación: Apellidos, Nombre 1^{er} Autor, Apellidos, Nombre 1^{er} Coautor, Apellidos, Nombre 2^{do} Coautor y Apellidos, Nombre 3^{er} Coautor. Año de publicación. Título del libro. [Páginas.] ECORFAN.

Correo electrónico de contacto:

* ✉ [ejemplo@ejemplo.org]

URL de la estantería: <https://www.ecorfan.org/books.php>



ISBN XXX-XX-XXXXX-XX-X/© 2009 El Autor[es]. Publicado por ECORFAN-México, S.C. para su Holding X en nombre del Libro X. Este es un libro de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC-ND [<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>]

Revisión por pares bajo la responsabilidad del Comité Científico MARVID®- en la contribución al Proceso de Revisión por Pares científico, tecnológico y de innovación mediante la formación de Recursos Humanos para la continuidad en el Análisis Crítico de la Investigación Internacional.



Instructions for Scientific, Technological and Innovation Publication

Resumen [En inglés]

Debe contener hasta 150 palabras

Resumen gráfico [En inglés]

El título va aquí		
Objetivos	Metodología	Contribución

Los autores deben proporcionar una imagen original que represente claramente el trabajo descrito en el libro. Los resúmenes gráficos deben presentarse en un archivo aparte. Tenga en cuenta que, al igual que cada artículo, debe ser único. Tipo de archivo: los tipos de archivo son archivos de MS Office. No debe incluirse ningún texto adicional, esquema o sinopsis. Cualquier texto o pie de foto debe formar parte del archivo de imagen. No utilice espacios en blanco innecesarios ni un encabezado de "resumen gráfico" dentro del archivo de imagen.

Palabras clave [En inglés]

Indique 3 palabras clave en TN Roman y negrita No. 12

Resumen [En español]

Debe contener hasta 150 palabras

Resumen gráfico [En español]

El título va aquí		
Objetivos	Metodología	Contribución

Instructions for Scientific, Technological and Innovation Publication

Los autores deben proporcionar una imagen original que represente claramente el trabajo descrito en el libro. Los resúmenes gráficos deben presentarse en un archivo aparte. Tenga en cuenta que, al igual que cada artículo, debe ser único. Tipo de archivo: los tipos de archivo son archivos de MS Office. No debe incluirse ningún texto adicional, esquema o sinopsis. Cualquier texto o pie de foto debe formar parte del archivo de imagen. No utilice espacios en blanco innecesarios ni un encabezado de "resumen gráfico" dentro del archivo de imagen.

Palabras clave [En español]

Indique 3 palabras clave en TN Roman y negrita No. 12

Introducción

Texto en TN Roman No.12, a espacio sencillo.

Explicación general del tema y explicar por qué es importante.

¿Cuál es su valor añadido con respecto a otras técnicas?

Enfoque claramente cada una de sus características

Explicar claramente el problema a resolver y la hipótesis central.

Explicación de las secciones del libro.

Desarrollo de los epígrafes y subepígrafes del libro con los números subsiguientes

Productos en desarrollo No.12 TN Roman, interlineado sencillo.

Inclusión de figuras y tablas-Editable

En el contenido del Libro cualquier figura y tabla deben ser formatos editables que puedan cambiar de tamaño, tipo y número de letras, a efectos de edición, estas deben ser de alta calidad, no pixeladas y deben ser apreciables incluso reduciendo la escala de la imagen.

[Indicando el título en la parte superior con el No.12 y TN Roman en Negrita].

Box

Table 1

Título [No deben ser imágenes: todo debe ser editable]

Fuente [en cursiva]

Box

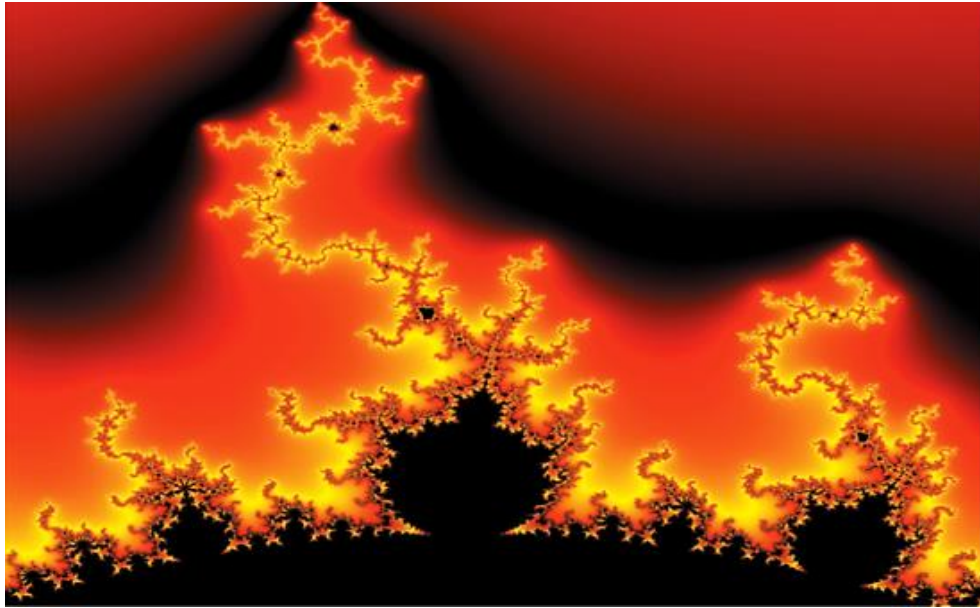


Figura 1

Título [No deben ser imágenes: todo debe ser editable]

Fuente [en cursiva]

El máximo de Box son 10 elementos

Para el uso de ecuaciones, anotadas como sigue:

$$\int_{lim^{-1}}^{lim^1} = \int \frac{lim^1}{lim^{-1}} = \left[\frac{1(-1)}{lim} \right]^2 = \frac{(0)^2}{lim} = \sqrt{lim} = 0 = 0 \rightarrow \infty \quad [1]$$

Debe ser editable y el número debe estar alineado a la derecha.

Metodología

Desarrollar dar el significado de las variables en la escritura lineal e importante es la comparación de los criterios utilizados.

Resultados

Los resultados serán por sección del libro.

Conclusiones

Explicar claramente los resultados y las posibilidades de mejora.

Anexos

Tablas y fuentes adecuadas.

El estándar internacional es de 7 páginas mínimo y máximo 14

Instructions for Scientific, Technological and Innovation Publication

Declaraciones

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. No tienen intereses financieros o relaciones personales que pudieran haber influido en este libro.

Contribución de los autores

Especificar la contribución de cada investigador en cada uno de los puntos desarrollados en esta investigación.

Prot-

Benoit-Pauleter, Gerard: Contributed to the project idea, research method and technique.

Disponibilidad de datos y materiales

Indique la disponibilidad de los datos obtenidos en esta investigación.

Financiación

Indicar si la investigación recibió algún tipo de financiación.

Agradecimientos

Indicar si fueron financiados por alguna institución, Universidad o empresa.

Abreviaturas

Enumere las abreviaturas por orden alfabético.

ANN Artificial Neural Network

Referencias

Utilizar el sistema APA. No debe ir numerado, ni con viñetas, sin embargo si es necesario la numeración será porque se hace referencia o mención en alguna parte del Libro.

Utilice el alfabeto romano, todas las referencias que haya utilizado deben estar en alfabeto romano, incluso si ha citado un libro en cualquiera de los idiomas oficiales de las Naciones Unidas [inglés, francés, alemán, chino, ruso, portugués, italiano, español, árabe], debe escribir la referencia en alfabeto romano y no en cualquiera de los idiomas oficiales.

Las citas se clasifican en las siguientes categorías:

Antecedentes. La cita se debe a una investigación publicada anteriormente y orienta el documento que cita dentro de un área académica determinada.

Básicos. La cita tiene por objeto informar sobre conjuntos de datos, métodos, conceptos e ideas en los que los autores del documento que cita basan su trabajo.

Soporte. El artículo que cita informa de resultados similares. También puede referirse a similitudes en la metodología o, en algunos casos, a la reproducción de resultados.

Instructions for Scientific, Technological and Innovation Publication

Diferencias. El documento que cita informa mediante una cita de que ha obtenido resultados diferentes a los obtenidos en el documento citado. También puede referirse a diferencias en la metodología o a diferencias en el tamaño de las muestras que afectan a los resultados.

Discusiones. El artículo citante cita otro estudio porque proporciona una discusión más detallada sobre el tema tratado.

La URL del recurso se activa en el DOI o en el título del recurso.

Prot-

Mandelbrot, B. B. [2020]. [Negative dimensions and Hölders, multifractals and their Hölder spectra, and the role of lateral preasymptotics in science](#). Journal of Fourier Analysis and Applications Special. 409-432.

Requisitos de Propiedad Intelectual para la edición:

Firma auténtica en color del [Formato de Originalidad](#) de Autor y Coautores.

Firma auténtica en color del [Formato de Aceptación](#) de Autor y Coautores.

Firma auténtica en color del [Formato de Conflicto de Intereses](#) de Autor y Coautores.

Reserva a la Política Editorial

ECORFAN Books se reserva el derecho de hacer los cambios editoriales requeridos para adecuar la Obra Científica a la Política Editorial del ECORFAN Books. Una vez aceptada la Obra Científica en su versión final, el ECORFAN Books enviará al autor las pruebas para su revisión. ECORFAN® únicamente aceptará la corrección de erratas y errores u omisiones provenientes del proceso de edición de la revista reservándose en su totalidad los derechos de autor y difusión de contenido. No se aceptarán supresiones, sustituciones o añadidos que alteren la formación de la Obra Científica.

Código de Ética – Buenas Prácticas y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales

Declaración de Originalidad y carácter inédito de la Obra Científica, de Autoría, sobre la obtención de datos e interpretación de resultados, Agradecimientos, Conflicto de intereses, Cesión de derechos y distribución.

La Dirección de ECORFAN-México, S.C reivindica a los Autores de la Obra Científica que su contenido debe ser original, inédito y de contenido Científico, Tecnológico y de Innovación para someterlo a evaluación.

Los Autores firmantes de la Obra Científica deben ser los mismos que han contribuido a su concepción, realización y desarrollo, así como a la obtención de los datos, la interpretación de los resultados, su redacción y revisión. El Autor de correspondencia de la Obra Científica propuesto requisitara el formulario que sigue a continuación.

Título de la Obra Científica:

- El envío de una Obra Científica a ECORFAN Books emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Obra Científica, salvo que sea rechazado por el Comité de Arbitraje, podrá ser retirado.
- Ninguno de los datos presentados en esta Obra Científica ha sido plagiado ó inventado. Los datos originales se distinguen claramente de los ya publicados. Y se tiene conocimiento del testeo en PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se procederá a arbitrar.
- Se citan las referencias en las que se basa la información contenida en la Obra Científica, así como las teorías y los datos procedentes de otras Obras Científicas previamente publicados.
- Los autores firman el Formato de Autorización para que su Obra Científica se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding México considere pertinentes para divulgación y difusión de su Obra Científica cediendo sus Derechos de Obra Científica.
- Se ha obtenido el consentimiento de quienes han aportado datos no publicados obtenidos mediante comunicación verbal o escrita, y se identifican adecuadamente dicha comunicación y autoría.
- El Autor y Co-Autores que firman este trabajo han participado en su planificación, diseño y ejecución, así como en la interpretación de los resultados. Asimismo, revisaron críticamente el trabajo, aprobaron su versión final y están de acuerdo con su publicación.
- No se ha omitido ninguna firma responsable del trabajo y se satisfacen los criterios de Autoría Científica.
- Los resultados de esta Obra Científica se han interpretado objetivamente. Cualquier resultado contrario al punto de vista de quienes firman se expone y discute en la Obra Científica.

Copyright y Acceso

La publicación de esta Obra Científica supone la cesión del copyright a ECORFAN-Mexico, S.C en su Holding México para su ECORFAN Books, que se reserva el derecho a distribuir en la Web la versión publicada de la Obra Científica y la puesta a disposición de la Obra Científica en este formato supone para sus Autores el cumplimiento de lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología de los Estados Unidos Mexicanos, en lo relativo a la obligatoriedad de permitir el acceso a los resultados de Investigaciones Científicas.

Título de la Obra Científica:

Nombre y apellidos del Autor de contacto y de los Coautores	Firma
1.	
2.	
3.	
4.	

Principios de Ética y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales

Responsabilidades del Editor

El Editor se compromete a garantizar la confidencialidad del proceso de evaluación, no podrá revelar a los Árbitros la identidad de los Autores, tampoco podrá revelar la identidad de los Árbitros en ningún momento.

El Editor asume la responsabilidad de informar debidamente al Autor la fase del proceso editorial en que se encuentra el texto enviado, así como de las resoluciones del arbitraje a Doble Ciego.

El Editor debe evaluar los manuscritos y su contenido intelectual sin distinción de raza, género, orientación sexual, creencias religiosas, origen étnico, nacionalidad, o la filosofía política de los Autores.

El Editor y su equipo de edición de los Holdings de ECORFAN® no divulgarán ninguna información sobre la Obra Científica enviado a cualquier persona que no sea el Autor correspondiente.

El Editor debe tomar decisiones justas e imparciales y garantizar un proceso de arbitraje por pares justa.

Responsabilidades del Consejo Editorial

La descripción de los procesos de revisión por pares es dado a conocer por el Consejo Editorial con el fin de que los Autores conozcan cuáles son los criterios de evaluación y estará siempre dispuesto a justificar cualquier controversia en el proceso de evaluación. En caso de Detección de Plagio a la Obra Científica el Comité notifica a los Autores por Violación al Derecho de Autoría Científica, Tecnológica y de Innovación.

Responsabilidades del Comité Arbitral

Los Árbitros se comprometen a notificar sobre cualquier conducta no ética por parte de los Autores y señalar toda la información que pueda ser motivo para rechazar la publicación de la Obra Científica. Además, deben comprometerse a mantener de manera confidencial la información relacionada con la Obra Científica que evalúan.

Cualquier manuscrito recibido para su arbitraje debe ser tratado como documento confidencial, no se debe mostrar o discutir con otros expertos, excepto con autorización del Editor.

Los Árbitros se deben conducir de manera objetiva, toda crítica personal al Autor es inapropiada.

Los Árbitros deben expresar sus puntos de vista con claridad y con argumentos válidos que contribuyan al que hacer Científico, Tecnológica y de Innovación del Autor.

Los Árbitros no deben evaluar los manuscritos en los que tienen conflictos de intereses y que se hayan notificado al Editor antes de someter la Obra Científica a evaluación.

Responsabilidades de los Autores

Los Autores deben garantizar que sus Obras Científicas son producto de su trabajo original y que los datos han sido obtenidos de manera ética.

Los Autores deben garantizar no han sido previamente publicados o que no estén siendo considerados en otra publicación seriada.

Los Autores deben seguir estrictamente las normas para la publicación de Obra Científica definidas por el Consejo Editorial.

Los Autores deben considerar que el plagio en todas sus formas constituye una conducta no ética editorial y es inaceptable, en consecuencia, cualquier manuscrito que incurra en plagio será eliminado y no considerado para su publicación.

Los Autores deben citar las publicaciones que han sido influyentes en la naturaleza de la Obra Científica presentado a arbitraje.

Servicios de Información

Indización - Bases y Repositorios

VLEX (Plataforma global de inteligencia jurídica)

RESEARCH GATE (Alemania)

MENDELEY (Gestor de Referencias bibliográficas)

GOOGLE SCHOLAR (Índices de citas-Google)

REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico- CSIC)

Servicios Editoriales

Identificación de Citación e Índice H

Administración del Formato de Originalidad y Autorización

Testeo de Books con PLAGSCAN

Evaluación de Obra Científica

Emisión de Certificado de Arbitraje

Edición de Obra Científica

Maquetación Web

Indización y Repositorio

Publicación de Obra Científica

Certificado de Obra Científica

Facturación por Servicio de Edición

Política Editorial y Administración

Park Pedregal Business 3580 – Adolfo Ruiz Cortines Boulevard, CP-01900. San Jeronimo Aculco Álvaro Obregón - Mexico City. Tel: +52 1 55 6159 2296, +52 1 55 1260 0355, +52 1 55 6034 9181; E-mail: contact@ecorfan.org www.ecorfan.org

ECORFAN®

Editor en Jefe

Vargas-Delgado, Oscar. PhD

Director Ejecutivo

Ramos-Escamilla, María. PhD

Director Editorial

Peralta-Castro, Enrique. MsC

Diseñador Web

Escamilla-Bouchan, Imelda. PhD

Programador web

Luna-Soto, Vladimir. PhD

Asistente Editorial

Rosales-Borbor, Eleana. BsC

Filólogo

Ramos-Arancibia, Alejandra. BsC

Publicidad y Patrocinio

(ECORFAN®- Mexico- Bolivia- Spain- Ecuador- Cameroon- Colombia- El Salvador- Guatemala- Nicaragua- Peru- Paraguay- Democratic Republic of The Congo- Taiwan), sponsorships@ecorfan.org

Licencias del Sitio

03-2010-032610094200-01-Para material impreso, 03-2010-031613323600-01-Para material electrónico, 03-2010-032610105200-01-Para material fotográfico, 03-2010-032610115700-14-Para Compilación de Datos, 04 -2010-031613323600-01-Para su página Web, 19502-Para la Indización Iberoamericana y del Caribe, 20-281 HB9-Para la Indización en América Latina en Ciencias Sociales y Humanidades, 671-Para la Indización en Revistas Científicas Electrónicas España y América Latina, 7045008-Para su divulgación y edición en el Ministerio de Educación y Cultura-España, 25409-Para su repositorio en la Biblioteca Universitaria-Madrid, 16258-Para su indexación en Dialnet, 20589-Para Indización en el Directorio en los países de Iberoamérica y el Caribe, 15048-Para el registro internacional de Congresos y Coloquios. financingprograms@ecorfan.org

Oficinas de Gestión

Park Pedregal Business 3580 - Adolfo Ruiz Cortines Boulevard, CP-01900. San Jeronimo Aculco Álvaro Obregón - Mexico City.

21 Santa Lucia, CP-5220. Libertadores -Sucre - Bolivia.

38 Matacerquillas, CP-28411. Morazarzal -Madrid-Spain.

18 Marcial Romero, CP-241550. Avenue, Salinas I - Santa Elena-Ecuador.

1047 Avenida La Raza - Santa Ana, Cusco-Peru.

Boulevard de la Liberté, Immeuble Kassap, CP-5963.Akwa- Douala-Cameroon.

Avenida Suroeste, San Sebastian - León-Nicaragua.

31 Kinshasa 6593- Republique Démocratique du Congo.

Avenida San Quentin, R 1-17 Miralvalle - San Salvador-El Salvador.

16 kilometers, U.S. highway, Terra Alta house, D7 Mixco Zone 1-Guatemala.

105 Alberdi Rivarola Capitán, CP-2060. Luque City- Paraguay.

69 Street YongHe District, Zhongxin. Taipei-Taiwan.

43 Street # 30 -90 B. El Triunfo CP.50001. Bogotá-Colombia.



9 786078 948338

ISBN 978-607-8948-33-8



www.ecorfan.org