

**Título del Proyecto
de Investigación a que corresponde el Reporte Técnico:**

Estudio comparativo: Impacto de los costos actuales y tradicionales en relación con la productividad en empresas industriales de Ciudad Juárez.

Tipo de financiamiento

Sin financiamiento

Autores del reporte técnico:

Sixta Cobos Floriano
Blanca Lidia Márquez Miramontes
Marisela Nava González

**Coordinación General de Investigación y Posgrado
UACJ-Investigación**

Estudio comparativo: Impacto de los costos actuales y tradicionales en relación con la productividad en empresas industriales de Ciudad Juárez.

Resumen del reporte técnico en español (máximo 250 palabras)

Las empresas de metalmecánica en Ciudad Juárez, en su mayoría PyMES y de propiedad familiar que fueron analizadas, para determinar el sistema de costeo que utilizan, su capacidad instalada y la productividad que puede ser afectada por las dos primeras variables, mostraron a través de los datos recolectados una relación estrecha entre el manejo de un sistema de costeo y la productividad de las empresas. Los sistemas de producción, así como obtener información actualizada, sistematizada, real oportuna y confiable permitiendo una mejor y más acertada toma de decisiones, esto finalmente permite una mejora sustancial en la planeación de la producción y un incremento en la rentabilidad de la empresa. Un sistema de costos determinado, proporciona un punto de referencia para que la empresa pueda evaluar su desempeño, es decir le permite observar las variaciones en los costos de cada parte producida.

Resumen del reporte técnico en inglés (máximo 250 palabras):

The metalworking companies in Ciudad Juárez, mostly SMEs and family-owned that were analyzed, to determine the costing system they use, their installed capacity and the productivity that can be affected by the first two variables, showed through the data collected a close relationship between the management of a costing system and the productivity of companies. The production systems, as well as obtaining updated, systematized, real timely and reliable information, allowing better and more accurate decision-making, this finally allows a substantial improvement in production planning and an increase in the profitability of the company. A specific cost system provides a reference point at the company and it can evaluate its performance, it allows it to observe the variations in the costs of each part produced.

Palabras clave: Costos, Productividad, Capacidad Instalada e Industria Metalmecánica.

Usuarios potenciales: *Empresas de manufactureras, Universidad Autónoma de ciudad Juárez.*

Reconocimientos (Agradecemos a las empresas manufactureras que accedieron a proporcionar información sobre esta investigación.

1. INTRODUCCIÓN

Los costos son considerados la suma de erogaciones en que incurre una persona física o moral para adquirir un bien o un servicio, con la intención que genere ingresos en un futuro (Padilla, 2013). El conjunto de pagos, obligaciones contraídas, consumos, depreciaciones, amortizaciones y aplicaciones atribuibles a un periodo determinado, relacionado con las funciones de producción, administración y financiamiento (Ortega, 2006). Diversos autores lo posicionan como un objetivo operativo o como una inversión recuperable (Charles T. Horngren, 2006) (Colín, 2008). Por otro lado, la producción es una de las finalidades que busca las industrias

manufactureras es obtener programaciones de producción adecuadas (Meléndez Reyes, 2004) las cuales determinan la utilización de mano de obra, maquinaria, materiales y ruta de producción y por lo tanto el rendimiento de la planta, es la función vital para cumplir con las solicitudes del departamento de ventas. La planeación proporciona un marco de referencia a la toma de decisiones y que resulta del proceso de conexión entre estrategias empresariales y las estrategias de operaciones de la empresa, y por lo tanto, representa el estudio y la fijación de objetivos de la empresa tanto a largo como a corto plazo. Este proceso resulta ser una vía para aprovechar las fortalezas y eliminar las debilidades de nuestro sistema, a la vez de conocer y utilizar las oportunidades. (Toro, 2009). Es por ello que la función de producción tiene un gran impacto sobre la economía de una empresa, dado que este el sector o división de la organización que tiene mayor influencia en las actividades para determinar competencia. Por otra parte, los métodos de costeo apoyan a la producción en los cuales contribuyen en gran medida a la competitividad en relación al análisis de los costos y procesos productivos. Los costeos más antiguos son los tradicionales en los cuales intervienen la materia prima, mano de obra y otros costos de producción sean fijos o variables que reflejan el costo real total; los costos no incluidos en los productos se los considera como gastos del periodo.

A los costos tradicionales también se los conoce como método de costeo por absorción total (Faican Zari, 2010). El costeo absorbente es el más usado con fines externos e incluso para tomar decisiones en la mayoría de las empresas latinoamericanas. Este método incluye en el costo del producto todos los costos de la función productiva, independientemente de su comportamiento fijo o variable. El argumento en que se basa dicha inclusión es que, para llevar a cabo la actividad de producir, se requieren ambos (Padilla D. N., 2013). Una de las limitantes de este tipo de costeo es la distribución de los costos indirectos y que no están identificados por alguna área en específico, por lo cual la alternativa es prorratarlos. Dicho costeo parece estar obsoleto; sin embargo, sigue siendo utilizado por muchas organizaciones en la actualidad debido a que es el que cumple con los requisitos en la presentación de los estados financieros exigidos por normas internacionales de información financiera (NIIF). Otro tipo de costeo tradicional es el directo. En los años treinta surgió la alternativa del costeo directo o variable. Además, se ha mencionado que los que proponen el método de costeo directo (especialmente sus pioneros, Harris y Harrison) afirman que los costos fijos de producción se relacionan con la capacidad instalada y ésta, a su vez, está en función de un periodo determinado, pero jamás del volumen de producción (Padilla D. N., 2013). El Bajo el costo directo, sólo los costos indirectos de fabricación que varían con el volumen se cargan a los productos. Es decir, únicamente los costos de los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación variables se incluyen en el inventario. (Ralph S. Polimeni, 1997).

Tradicionalmente en los costeos antes mencionados, los costos indirectos se asignaban a los productos de acuerdo con una tasa de asignación en base a las horas hombre consumidas en la elaboración del producto, pero ello no reflejaba un cálculo exacto en los costos porque algún producto que no era intensivo en horas hombre recibía pocos costos indirectos, sin analizar si realmente ese producto consumió mayor o menor proporción de los costos indirectos. Ante esta problemática en los años 80, comienza a proliferar la literatura sobre el costeo basado en actividades (ABC) desarrollado por los profesores Robert S. Kaplan y Robin Cooper de la Universidad de Harvard en los Estados Unidos de Norteamérica. (Barraza, 2013). (Ana Fabiola Faicán Zari, 2008) Menciona, rastrea primero los costos a las actividades y posteriormente a los productos y a otros objetos de costo; las actividades consumen recursos y los productos de costeo consumen actividades.

Los sistemas CBA no sólo desarrollan costos más exactos, también ayudan a controlarlos. Recuerde que la atención cotidiana de los gerentes está en administrar actividades, no costos. (Charles T. Horngren, 2006). Por otro lado, el costeo basado en metas (target costing), nacida en Japón a finales de la década de 1980 y que en últimas fechas ha adquirido relevancia en diferentes compañías de todo el mundo. (Pamela, 2000). Se define como un método que plantea fijar el precio con base en lo que el mercado pagaría por el producto, de manera que el diseño y la construcción del producto se ciñan a éste. (Padilla D. N., 2013). El costo objetivo es un proceso de reducción de costos a lo largo de la vida del producto y no de control de costos. Desde el punto de vista práctico, podemos decir que consiste en un proceso de obtención del costo de los bienes o servicios a partir del precio de venta estimado menos los beneficios esperados (Capasso, 2010).

La productividad laboral mide la relación entre la cantidad de trabajo incorporado en el proceso productivo y la producción obtenida. (INEGI, 2017). La productividad manufacturera aumentó en países como México, la India y Corea del Sur desde 2004 hasta 2014, pero se redujo en otros, como en Italia y Japón (Sirkin & Rose, 2016).

De acuerdo con la calidad de valor agregado (“nivel de agregación”), existen diferentes conceptos de competitividad. Según el manual de CEPAL, elaborado por (Hernández, 2009), hay al menos tres formas de definirla. De la empresa se obtiene midiendo la posición competitiva de acuerdo con su inserción en mercados internacionales, en el grado de aplicación de normas de calidad, así como el grado de capacidad de la organización para integrar cambios según la demanda y la evolución de los mercados.

De la industria se evalúa comparando industrias del mismo giro en otra región, su porcentaje de participación dentro del mercado de las exportaciones hacia un nicho específico, la productividad de sus factores y el índice de ventaja comparativa revelada.

Nacional se calcula por medio de los indicadores de fortaleza económica internacional, de los sistemas financieros, del grado de desarrollo de su infraestructura, el potencial para mejorar el nivel de calidad de vida de sus habitantes, la capacidad para generar incrementos sostenidos de productividad y para insertarse en los mercados internacionales.

Finalmente, estos autores distinguen entre competitividad efímera y robusta. Consideran que prevalece una competitividad efímera cuando hay una existencia abundante de recursos a bajo costo, con niveles altos de subvaluación en el tipo de cambio; estos factores no dependen de las empresas. Estiman que la competitividad es robusta cuando existen niveles elevados de productividad, generación de productos y servicios de alta calidad y aumento de los niveles de ciencia y tecnología aplicados al diseño, producción, distribución, innovación y diversificación de productos y servicios (Hernández, 2009).

2. PLANTEAMIENTO

Las empresas dedicadas al ramo de la manufactura han sufrido cambios muy acelerados en las últimas décadas por los avances tecnológicos y el mundo globalizado. Por esta razón, es necesario contar con las herramientas para poder competir y tener una eficiente productividad; por lo cual, la mayoría de las organizaciones manufactureras buscan obtener métodos sumamente apoyadas que ofrezcan resultados óptimos en la toma de decisiones. Asimismo, toda empresa manufacturera, para competir con éxito en el campo empresarial, necesita delimitar con exactitud sus costos de producción, ya que ellos determinarán el nivel de ingreso y medición de ganancias en este tipo de empresas (Barraza, 2013). La contabilidad de costos ha posibilitado, a través de los años, que las organizaciones tomen decisiones adecuadas y oportunas sobre temas relacionados con los costos de producir y vender. No obstante, para las empresas que normalmente tramitan miles de documentos, la acumulación y clasificación de los costos de forma rutinaria se convierte en una laboriosa tarea que consume gran cantidad de recursos humanos (Morillo, 2002) y, por supuesto, también financieros. Las evoluciones de los diferentes tipos de costeos han transformado la naturaleza de la economía y han ocasionado que muchas industrias de manufactura y de servicios cambien en forma trascendental la manera en la cual operan una empresa (Faicán, 2008).

La información requerida por la empresa se puede encontrar en el conjunto de operaciones diarias, expresada de una forma clara en la contabilidad de costos, la cual se desprende de la evaluación de la gestión administrativa y gerencial convirtiéndose en una herramienta

fundamental para la consolidación de las entidades (Arevalo, 2012). Por otro lado, es importante conocer que tan productivas son las empresas industriales en ciudad Juárez, ya que la productividad es un objetivo estratégico de las empresas, debido a que sin ella los productos o servicios no alcanzan los niveles de competitividad necesarios en el mundo globalizado. (Soto, 2010).

La zona norte de México posee importantes conglomerados industriales. Estos conglomerados están formados por empresas manufactureras principalmente de capital extranjero y se concentran en los estados de Baja California, Sonora, Chihuahua, Nuevo León Tamaulipas y en el estado de Chihuahua. (Chihuahua, 2014); Donde según datos de INEGI ciudad Juárez es el municipio con la mayor concentración industrial con 198 Industrias del ramo metalmeccánico, (Instituto Nacional de estadística y geografía, 2017). Lo anterior sugiere impulsar la necesidad de crear y sostener una ventaja competitiva, por lo cual el no tener un método apropiado ha afectado de manera profunda a la contabilidad de costos y a la administración de los mismos para la toma de decisiones estratégicas en cuanto a productividad y competitividad. Sin embargo, escasa información relacionada con la productividad en la contabilidad de costos y métodos de costeos han sido evaluadas en aglomerados de empresas maquiladoras pertenecientes a ciudad Juárez.

Aunque existen diversos estudios que han evaluado el desarrollo y características particulares en términos de productividad relacionada a costos en distintos tipos de empresas, actualmente no existe información de empresas industriales ubicadas en conglomerados de ciudad Juárez que hayan identificado las diversas limitaciones operativas relacionadas con los tipos de costos, capacidad de producción, herramientas de producción, insumos aplicados a los costos de producción, herramientas tecnológicas así como la posición competitiva de dichas empresas. Además, ninguna asociación que determine relaciones directas entre el tipo de costeo y las distintas características operativas de cada empresa ha sido proporcionada para el mejoramiento de las estrategias de producción en ciudad Juárez.

3. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

Estudio con enfoque mixto de alcance descriptivo y comparativo.

3.2 Definición de las variables

Se desarrolló un instrumento de diagnóstico en el que se consideraron las variables involucradas en el estudio: Este consta de variables independientes y dependientes.

La Productividad fue considerada como variable independiente, y los tipos de registro del costo y la capacidad instalada fueron tomados como variables independientes, como lo muestra el siguiente la tabla 0.

Tabla 0 Elaboración del instrumento de diagnóstico

| Variable | Tipo | Conceptual | Operacional |
|------------------|----------------------|---|--|
| Tipos de costeo. | Cualitativa nominal. | Sistemas de evaluación y aprovechamiento de los costos usados por empresas. | <ul style="list-style-type: none"> • Absorbente. Manda sus costos indirectos de fabricación a la producción, independientemente que sean fijos o variables. • Directo. Método de costeo que clasifica los costos fijos como del periodo. • ABC. Se basan en la distribución de los gastos indirectos en fabricación según las actividades en la producción. • Metas. Este método fija el precio y en base a él ajusta los costos y realiza el producto |

| Variable | Tipo | Conceptual | Operacional |
|--|-------------------------|---|--|
| Capacidad de producción. Aprovechamiento de la capacidad instalada | Cuantitativas de razón. | Habilidad de la empresa para realizar determinado número de productos en un determinado tiempo. | <p>Excelente. Ocupación $\geq 90\%$.</p> <p>Buena. Ocupación del 80-89%.</p> <p>Regular. Ocupación del 60-79%.</p> <p>Mala. Ocupación $\leq 59\%$.</p> |
| Herramientas de | Cualitativas | Apoyos físicos para | Presente/ausente. |

| | | | |
|--|-------------------------|--|--|
| control de costos. | nominales. | controlar el registro de los costos de producción. | Software, equipos de cómputo, hojas de costos, plantillas, órdenes, etc., así como una combinación de las anteriores. |
| Insumos aplicados a los costos de producción. | Cuantitativa de razón. | Gastos sacrificados para realizar un determinado producto relacionados a los costos generales, mano de obra y materia prima. | Porcentaje. Mano de obra Materia prima Gastos indirectos |
| Tecnología aplicada en la producción. | Cualitativa nominal. | Herramientas especializadas utilizadas en el proceso de producción. | Presente/ausente. Software especializado, estudios de métodos y tiempo, maquinas especiales, consultorías, etc. |
| Capital humano | Cuantitativa de razón. | Personal capacitado para la producción de artículos. | Horas hombre trabajadas. 6 horas 8 horas 12 horas |
| Productividad Incremento en la productividad | Cuantitativas de razón. | Relación entre las horas de trabajo ocupadas en el proceso productivo y la producción obtenida. | Excelente productividad >=90%. Buena. productividad 80-89%. Regular. productividad 60-79%. Mala. productividad <=59%. |

3.3 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Empresas maquiladoras industriales pertenecientes a ciudad Juárez.
- Empresas que usen al menos un tipo de costeo (Absorbente, Directo, ABC o metas).

Criterios de exclusión

- Empresas en proceso de certificación.
- Empresas que no acepten participar en el estudio.

Criterios de eliminación

- Información incompleta

3.4 Tipo de muestreo

Se optó por una muestra no probabilística o por conveniencia, afectada por la disponibilidad de los datos.

El tamaño de la muestra fue de 25 empresas. Dentro de las que se identificarán grupos de estudio que serán divididos de acuerdo con el tipo de costeos utilizados por las empresas:

1. Costeo absorbente
2. Costeo directo
3. Costeos ABC
4. Costeos por metas

3.5 Materiales y métodos.

3.5.1 Materiales

A través de una encuesta estandarizada, se recolectarán los datos para la medición de las diversas variables en los distintos conglomerados industriales. Se utilizara el método del alfa de Cronbach para estimar la fiabilidad del instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera midan el mismo constructo o dimensión teórica (<https://www.uv.es>, s.f.).El proyecto se realizará con una muestra de 25 empresas de metalmecánica, dicha muestras tiene un nivel de confianza del 95% e intervalo de confianza del 5%, resultante de una población de 198 empresas del mencionado sector.

3.5.2 Métodos

Los datos serán expresados en frecuencias, porcentajes promedios y desviaciones estándar. Los análisis estadísticos que se usarán para la comparación de grupos independientes con variables cualitativas nominales serán a través de chi cuadrada. La comparación de grupos para variables cuantitativas dependerá de la distribución que tengan los resultados obtenidos. Todos los datos serán analizados con el software SPSS-IBM v20. La significancia estadística se determinará cuando $p < 0.05$.

4. RESULTADOS

El instrumento de levantamiento de datos arrojó una confiabilidad de 0.838 como lo muestra la tabla 1., esto indica que los datos recolectados son suficientes para explicar las variables que se están analizando.

Tabla 1 Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados | N de elementos |
|------------------|---|----------------|
| .838 | .849 | 25 |

En las tablas 2 y 3 se muestran la chi cuadrada, la significancia y las frecuencias. La chi cuadrada de Friedman es de 41.022, la significancia de los datos es de .023 en que, muestra en qué grado influyen los resultados de los datos recolectados, la media en la variable que refleja el Incremento de la Productividad refleja un 3.62 y la media de la Capacidad Instalada un 2.73. Es decir más del 80% de los encuestados coincide en que ha habido un incremento de bueno a muy bueno en la productividad, sin embargo menos del 60% consideran que se relacione con la capacidad instalada de la empresa.

Tabla 2. ANOVA con prueba de Friedman

| | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | Chi-cuadrado de Friedman | Sig |
|-----------------|--------------------|-----|------------------|--------------------------|------|
| Inter sujetos | 21.200 | 29 | .731 | | |
| Intra sujetos | | | | | |
| Entre elementos | 6.585 ^a | 25 | .263 | 41.022 | .023 |
| Residuo | 113.800 | 725 | .157 | | |
| Total | 120.385 | 750 | .161 | | |
| Total | 141.585 | 779 | .182 | | |

Media global = 3.1769

Tabla 3 Frecuencias

| | | PRODUCTIVIDA D | CAPACIDADINS T |
|---|---------------------|-------------------|-------------------|
| N | Válido | 25 | 25 |
| | Perdidos | 0 | 0 |
| | Media | 3.6250 | 2.7083 |
| | Mediana | 4.0000 | 3.0000 |
| | Desviación estándar | .76967 | 1.19707 |
| | Rango | 3.00 | 3.00 |
| | Mínimo | 1.00 | 1.00 |
| | Máximo | 4.00 | 4.00 |

La tabla 4 y 5 muestran los porcentajes acumulados de las variables de Incremento de la Productividad y la Capacidad Instalada.

Tabla 4 PRODUCTIVIDAD

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | 1.00 | 1 | 4.2 | 4.2 | 4.2 |
| | 2.00 | 1 | 4.2 | 4.2 | 8.3 |
| | 3.00 | 5 | 16.7 | 16.7 | 25.0 |
| | 4.00 | 18 | 75.0 | 75.0 | 100.0 |
| | Total | 25 | 100.0 | 100.0 | |

Tabla 5 CAPACIDADINST

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | 1.00 | 5 | 20.8 | 20.8 | 20.8 |
| | 2.00 | 6 | 25.0 | 25.0 | 45.8 |
| | 3.00 | 5 | 16.7 | 16.7 | 62.5 |
| | 4.00 | 9 | 37.5 | 37.5 | 100.0 |
| | Total | 25 | 100.0 | 100.0 | |

Las empresas encuestadas guardan una distribución parecida en cuanto al porcentaje de las mismas, respecto al tipo de costeo que utilizan, de acuerdo a los datos recolectados, como lo muestra la tabla 7.

Tabla 7 Distribución de empresas por tipo de costeo

| Tipo | de | Definición | Porcentaje de distribución |
|------|----|------------|----------------------------|
|------|----|------------|----------------------------|

| costeo | | por número total de empresas |
|-------------|--|------------------------------|
| Absorbente. | Manda sus costos indirectos de fabricación a la producción, independientemente que sean fijos o variables. | 21.53% |
| Directo. | Método de costeo que clasifica los costos fijos como del periodo.72% | 27.68% |
| ABC. | Se basan en la distribución de los gastos indirectos en fabricación según las actividades en la producción.68% | 26.15% |
| Metas. | Este método fija el precio y en base a él ajusta los costos y realiza el producto 64% | 24.65% |

En cuanto al aprovechamiento de la capacidad instalada, se encontró que Solo el 12% aprovecha la capacidad instalada al 100%, es decir en 3 turnos de lunes a viernes y un turno de sábado y domingo. El 36 % trabaja solo en tres turnos de lunes a viernes. El 16% trabaja dos turnos de lunes a viernes y el 38 % solo trabaja un turno de lunes a viernes.

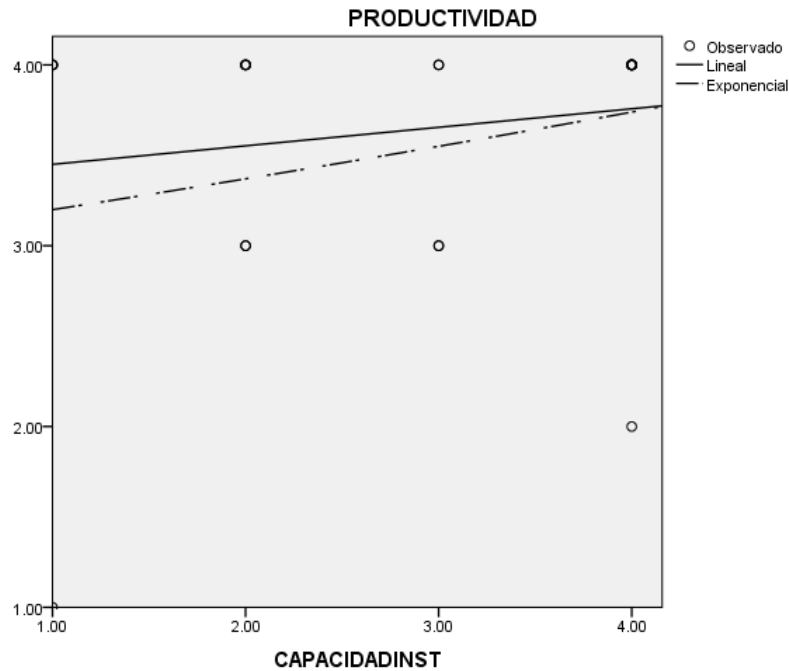
Apegándose a los criterios anteriormente mencionados en donde 64% de los encuestados respondieron que aprovechan la capacidad instalada, mientras un 38% solo trabaja un turno. De acuerdo a los parámetros establecidos en el estudio esto puede ser considerado como un aprovechamiento Regular de la Capacidad Instalada.

En cuanto a la productividad, el 72% ha visto un incremento en la productividad de manera considerable. El 16% considera que ha habido un incremento. El 4% considera que no hay impacto en la productividad y el 8% no está de acuerdo en que se incrementa la productividad a través del manejo de registro de costos.

En promedio el 88% de los encuestados consideran que si ha habido un incremento en la productividad, tomando en cuenta que los parámetros utilizados para la investigación aceptan una **buena productividad** entre el 80-89% de los casos, el resultado se ubicaría en ese parámetro. Es importante mencionar que los encuestados también mencionan un incremento en su rentabilidad cuando llevan mejores registros de sus sistemas de costeo dentro de sus prácticas administrativas.

Como dato adicional se revisó la correlación entre ambas variables para determinar el impacto que la capacidad instalada tiene dentro de la productividad de la empresa, el resultado arrojado

muestra poca o nula relación entre las variables debido a que $r = .159$. Como lo muestra la gráfica 1.



Gráfica 1. Relación entre la Capacidad Instalada y la Productividad

5. CONCLUSIONES

Es importante evaluar un sistema de costos debido a que permite a los empresarios detectar las debilidades dentro de los sistemas de producción, así como obtener información actualizada, sistematizada, real oportuna y confiable permitiendo una mejor y más acertada toma de decisiones, esto finalmente permite una mejora sustancial en la planeación de la producción y un incremento en la rentabilidad de la empresa.

Un sistema de costos determinado, proporciona un punto de referencia para que la empresa pueda evaluar su desempeño, es decir le permite observar las variaciones en los costos de cada parte producida.

La empresa también obtiene beneficios como conocer el detalle cronológico de actividades de la empresa, incrementa las probabilidades de obtener financiamiento, menor desperdicio, valor agregado y por supuesto la maximización de la productividad, debido a que cuando se implementa un sistema de costos, se eliminan los productos no rentables,

Se considera que la implementación de un sistema de costos en las PyMEs es un factor de éxito debido a que mejora de manera importante la estructura organizativa, las prácticas administrativas, la confianza de los clientes, la toma de decisiones, y por consiguiente la rentabilidad de la empresa.

REFERENCIAS

- Alvarez, C. E. (2005). *Metodología diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. Mexico: Limusa.
- Ana Fabiola Faicán Zari . (2008). Método de costeo tradicional vs el método de costeo TOC a utilizado como caso práctico a la empresa PLASMADE S.A. *Universidad De Cuenca* , 15.
- Barraza, B. S. (junio de 2013). Implicaciones del metodo ABC. *Quipukamayoc Revista de la facultad de Ciencias Contables, Vol. 21 (N.º 39), 65-73* . doi:ISSN: 1609-8196 (versión electrónica)
- Capasso, C. M. (2010). EL COSTEO. *Universidad de Buenos Aires*.
- Charles T. Horngren, G. L. (2006). *Contabilidad administrativa*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Chihuahua, S. d. (2014). *Secretaría de Economía del Estado de Chihuahua*. Obtenido de www.chihuahua.com.mx
- Colín, J. G. (2008). *Contabilidad de costos*. México, D. F. : McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. .
- Faicán, A. (2010). IMPACTO EN LA APLICACIÓN DE COSTOS TOC VS LOS METODOS TRADICIONALES DE COSTEO.
- Hernández, R. I. (2009). Hernández, R., Indira R. *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*.
<https://www.uv.es>. (s.f.). Obtenido de <https://www.uv.es/~friasnav/AlfaCronbach.pdf>
- INEGI. (2017). <http://www.inegi.org.mx/inegi/spc/doc/bibliografia/7AC06BCF.pdf>.
- Instituto Nacional de estadística y geografía*. (10 de 2017). Obtenido de <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/default.aspx>
- Meléndez Reyes, H. (2004). Gestión de Producción. Bucaramanga. *Universidad Santo Tomás*.
- Morillo, M. (2002). Diseño de Sistemas de Costeo: Fundamentos Teóricos. *Actualidad Contable . FACES*, 5 (5), 7-22.

- Niño, O. G. (2011). Los costos y procesos de producción. *Escuela De Administración De Negocios*.
- Ortega, L. A. (2006). *Contabilidad de costos*. LIMUSA.
- Padilla, D. N. (2013). *Contabilidad administrativa. Un enfoque estrategico para competir*. Mexico DF: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, SA DE C.V.
- Pamela, W. B. (2000). Global Competition: A New Challenge for Management Accountants . *The Ohio CPA Journal*.
- Ralph S. Polimeni, F. J. (1997). *Contabilidad de costos conceptos y aplicaciones para la toma de desiciones gerenciales*. Santafé de Bogotá, Colombia.: Mc GRAW HILL.
- Richard B. Chase, F. R. (2009). *Administracion de operaciones. Produccion y cadena de suministros*. México, D.F. : McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.
- Sirkin, H., & Rose, M. Z. (2016). La economía cambiante en la manufactura mundial. Cómo la competitividad cambia al mundo.
- Soto, J. E. (2010). MODELO INTEGRAL DE. *Revista EAN No. 69, 10*.
- Toro, O. H. (2009). Tesis: Planificacion y Programacion de la Producción en una Planta Prototipo de Produccion Flexible e Inteligente. Medellin.
- Vianey Arevalo Santiago, M. G. (2012). Analisis de los metodos de costeo tradicional - abc. *Tesis Instituto Politecnico Nacional, 2*.

Anexo A. Datos estadísticos

Fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados | N de elementos |
|------------------|---|----------------|
| .838 | .849 | 25 |

Ajuste de curva

Notas

| | | |
|-------------------------|--|---|
| Salida creada | | 20-DEC-2020 12:55:51 |
| Comentarios | | |
| Entrada | Conjunto de datos activo | ConjuntoDatos0 |
| | Filtro | <ninguno> |
| | Ponderación | <ninguno> |
| | Segmentar archivo | <ninguno> |
| | N de filas en el archivo de datos de trabajo | 25 |
| Manejo de valor perdido | Definición de perdidos | Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos. |
| | Casos utilizados | Los casos con un valor perdido en cualquier variable no se utilizan en el análisis. |
| Sintaxis | | CURVEFIT /VARIABLES=PRODUCTIVIDAD WITH CAPACIDADINST /CONSTANT /MODEL=LINEAR EXPONENTIAL /PRINT ANOVA /PLOT FIT. |
| Recursos | Tiempo de procesador | 00:00:01.64 |
| | Tiempo transcurrido | 00:00:01.52 |
| Utilizar | De | Primera observación |
| | Para | Última observación |
| Pronosticar | De | Primera observación después del periodo de uso |

| | | |
|----------------------------------|---|--------------------|
| Valores de serie temporal (TSET) | Para | Última observación |
| | Cantidad de resultados | PRINT = DEFAULT |
| | Guardar variables nuevas | NEWVAR = NONE |
| | Número máximo de retardos en la autocorrelación o los gráficos de autocorrelación parcial | MXAUTO = 16 |
| | Número máximo de retardos por gráficos de correlación cruzada | MXCROSS = 7 |
| | Número máximo de variables nuevas generadas por procedimiento | MXNEWVAR = 60 |
| | Número máximo de casos nuevos por procedimiento | MPREDICT = 1000 |
| | Tratamiento de valores perdidos por el usuario | MISSING = EXCLUDE |
| | Valor de porcentaje del intervalo de confianza | CIN = 95 |
| | Tolerancia para entrar variables en las ecuaciones de regresión | TOLER = .0001 |
| | Cambio máximo de parámetro iterativo | CNVERGE = .001 |
| | Método de cálculo de errores estándar para autocorrelaciones | ACFSE = IND |
| | Longitud de periodo estacional | Sin especificar |
| | Variable cuyos valores etiquetan las observaciones en los gráficos | Sin especificar |
| Las ecuaciones incluyen | CONSTANT | |

Descripción del modelo

| | | |
|--|---|--------------------------|
| Nombre de modelo | | MOD_1 |
| Variable dependiente | 1 | PRODUCTIVIDAD |
| Ecuación | 1 | Lineal |
| | 2 | Exponencial ^a |
| Variable independiente | | CAPACIDADINST |
| Constante | | Incluido |
| Variable cuyos valores etiquetan las observaciones en los gráficos | | Sin especificar |

a. El modelo requiere que todos los valores no perdidos sean positivos.

Resumen de procesamiento de casos

| | N |
|------------------------------|----|
| Casos totales | 25 |
| Casos excluidos ^a | 0 |
| Casos predichos | 0 |
| Casos creados recientemente | 0 |

a. Los casos con un valor perdido en cualquier variable se excluyen del análisis.

Resumen de procesamiento de variables

| | Variables | |
|-----------------------------|------------------------|---------------|
| | Dependiente | Independiente |
| | PRODUCTIVIDA D | CAPACIDADINST |
| Número de valores positivos | 25 | 25 |
| Número de ceros | 0 | 0 |
| Número de valores negativos | 0 | 0 |
| Número de valores perdidos | Perdido por el usuario | 0 |
| | Perdido por el sistema | 0 |

**PRODUCTIVIDAD
Lineal**

Resumen del modelo

| R | R cuadrado | R cuadrado ajustado | Error estándar de la estimación |
|------|------------|---------------------|---------------------------------|
| .159 | .025 | -.019 | .777 |

La variable independiente es CAPACIDADINST.

ANOVA

| | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
|-----------|-------------------|----|------------------|--------|------|
| Regresión | .346 | 1 | .346 | 41.122 | .023 |
| Residuo | 13.279 | 22 | .604 | | |
| Total | 13.625 | 23 | | | |

La variable independiente es CAPACIDADINST.

Coefficientes

| | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes estandarizados | t | Sig. |
|---------------|--------------------------------|----------------|-----------------------------|-------|------|
| | B | Error estándar | Beta | | |
| CAPACIDADINST | .102 | .135 | .159 | .757 | .457 |
| (Constante) | 3.348 | .399 | | 8.383 | .000 |

Exponencial

Resumen del modelo

| R | R cuadrado | R cuadrado ajustado | Error estándar de la estimación |
|------|------------|---------------------|---------------------------------|
| .197 | .039 | -.005 | .317 |

La variable independiente es CAPACIDADINST.

ANOVA

| | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
|-----------|-------------------|----|------------------|------|------|
| Regresión | .089 | 1 | .089 | .886 | .357 |
| Residuo | 2.210 | 22 | .100 | | |
| Total | 2.299 | 23 | | | |

La variable independiente es CAPACIDADINST.

Coeficientes

| | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes estandarizados | t | Sig. |
|---------------|--------------------------------|----------------|-----------------------------|-------|------|
| | B | Error estándar | Beta | | |
| CAPACIDADINST | .052 | .055 | .197 | .941 | .357 |
| (Constante) | 3.037 | .495 | | 6.139 | .000 |

La variable dependiente es ln(PRODUCTIVIDAD).

