

ISSN 2410-4019

Volumen 6, Número 19 — Abril — Junio - 2019

Revista de Desarrollo
Económico



ECORFAN-Bolivia

Editor en Jefe

CHIATCHOUA, Cesaire. PhD

Directora Ejecutiva

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Director Editorial

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

Diseñador Web

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

Diagramador Web

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

Asistente Editorial

REYES-VILLO, Angélica. BsC

Traductor

DÍAZ-OCAMPO, Javier. BsC

Filóloga

RAMOS-ARANCIBIA, Alejandra. BsC

Revista de Desarrollo Económico,

Volumen 6, Número 19, de Abril a Junio 2019, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Bolivia. Loa 1179, Cd. Sucre. Chuquisaca, Bolivia. WEB: www.ecorfan.org, revista@ecorfan.org. Editor en Jefe: CHIATCHOUA, Cesaire. PhD. ISSN 2410-4019. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLABOUCHÁN, Imelda. PhD, LUNA-SOTO, Vladimir. PhD, actualizado al 30 de Junio 2019.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Instituto Nacional del Derecho de Autor

Revista de Desarrollo Económico

Definición del Research Journal

Objetivos Científicos

Apoyar a la Comunidad Científica Internacional en su producción escrita de Ciencia, Tecnología en Innovación en el Área de Ciencias Sociales, en las Subdisciplinas de comercio, actividad económica internacional, aspectos del comercio y las finanzas internacionales, relaciones internacionales y economía política internacional, modelos agregados generales, enfoque cuantitativo, enfoque mixto.

ECORFAN-México S.C es una Empresa Científica y Tecnológica en aporte a la formación del Recurso Humano enfocado a la continuidad en el análisis crítico de Investigación Internacional y está adscrita al RENIECYT de CONACYT con número 1702902, su compromiso es difundir las investigaciones y aportaciones de la Comunidad Científica Internacional, de 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 de 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 de México y del exterior y promover una amplia incorporación de académicos, especialistas e investigadores a la publicación Seriada en Nichos de Ciencia de Universidades Autónomas - Universidades Públicas Estatales - IES Federales - Universidades Politécnicas - Universidades Tecnológicas - Institutos Tecnológicos Federales - Escuelas Normales - Institutos Tecnológicos Descentralizados - Universidades Interculturales - Consejos de CyT - Centros de Investigación CONACYT.

Alcances, Cobertura y Audiencia

Revista de Desarrollo Económico es un Research Journal editado por ECORFAN-México S.C en su Holding con repositorio en Bolivia, es una publicación científica arbitrada e indizada con periodicidad trimestral. Admite una amplia gama de contenidos que son evaluados por pares académicos por el método de Doble-Ciego, en torno a temas relacionados con la teoría y práctica de comercio, actividad económica internacional, aspectos del comercio y las finanzas internacionales, relaciones internacionales y economía política internacional, modelos agregados generales, enfoque cuantitativo, enfoque mixto con enfoques y perspectivas diversos, que contribuyan a la difusión del desarrollo de las Ciencias Sociales que permitan las argumentaciones relacionadas con la toma de decisiones e incidir en la formulación de las políticas internacionales en el Campo de las Ciencias Sociales. El horizonte editorial de ECORFAN-México® se extiende más allá de la academia e integra otros segmentos de investigación y análisis ajenos a ese ámbito, 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

ALIAGA - LORDEMANN, Francisco Javier. PhD
Universidad de Zaragoza

ANGELES - CASTRO, Gerardo. PhD
University of Kent

BELTRÁN - MORALES, Luis Felipe. PhD
Universidad de Concepción

CAMPOS - QUIROGA, Peter. PhD
Universidad Real y Pontifica de San Francisco Xavier de Chuquisaca

CHAPARRO, Germán Raúl. PhD
Universidad Nacional de Colombia

GARCÍA Y MOISES, Enrique. PhD
Boston University

GUZMÁN - HURTADO, Juan Luis. PhD
Universidad de Santiago de Compostela

IBARRA - ZAVALA, Darío Guadalupe. PhD
New School for Social Research

NIEVA - ROJAS Jefferson. PhD
Universidad Autónoma de Occidente

PALACIO, Juan. PhD
University of St. Gallen

Comité Arbitral

ALVARADO - BORREGO, Aida. PhD
Universidad Autónoma de Sinaloa

BECERRIL - TORRES, Osvaldo U. PhD
Universidad Autónoma del Estado de México

CAMELO - AVEDOY, José Octavio. PhD
Universidad de Guadalajara

COTA - YAÑEZ, María del Rosario. PhD
Universidad de Guadalajara

GONZÁLEZ - IBARRA, Miguel Rodrigo. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

COTA - YAÑEZ, María del Rosario. PhD
Universidad de Guadalajara

GULLOTTI - VAZQUEZ, María Teresa. PhD
Universidad Autónoma de Yucatán

HUERTA - QUINTANILLA, Rogelio. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

CEBALLOS - PEREZ, Sergio Gabriel. PhD
El Colegio del Estado de Hidalgo

LUIS - PINEDA, Octavio. PhD
Instituto Politécnico Nacional

MÁRQUEZ - IBARRA, Lorena. PhD
Instituto Tecnológico de Sonora

Cesión de Derechos

El envío de un Artículo a Revista de Desarrollo Económico 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 Artículo.

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

Declaración de Autoría

Indicar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en la participación del Artículo 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-CONACYT- 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 ORC ID - 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 del Artículo.

Detección de Plagio

Todos los Artículos serán testeados por el software de plagio PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se mandara a arbitraje y se rescindirá de la recepción del Artículo notificando a los Autores responsables, reivindicando que el plagio académico está tipificado como delito en el Código Penal.

Proceso de Arbitraje

Todos los Artículos 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 homologo de CONACYT para los capítulos de America-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 Research Journal 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 Artículo Modificado para Edición-Publicación.

Instrucciones para Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

Área del Conocimiento

Los trabajos deberán ser inéditos y referirse a temas de Comercio, actividad económica internacional, aspectos del comercio y las finanzas internacionales, relaciones internacionales y economía política internacional, modelos agregados generales, enfoque cuantitativo, enfoque mixto y a otros temas vinculados a las Ciencias Sociales.

Presentación del Contenido

En el primer artículo se presenta, *El precio de las acciones de la BMV y su relación con el desempeño de la gestión financiera en la consecución del crecimiento corporativo sostenible, 2000-2018* por HERNÁNDEZ-GÁLVEZ, Sergio, TERRONES-CORDERO, Aníbal y TORRES-GONZÁLEZ, Miguel Ángel con adscripción Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, como siguiente artículo está *Acciones de mejora en una empresa distribuidora de semillas y fertilizantes del Valle del Yaqui, Sonora* por FORNÉS-RIVERA, René Daniel, CONANT-PABLOS, Marco Antonio, CANO-CARRASCO, Adolfo y SÁNCHEZ-CARREÓN, Alexia con adscripción Instituto Tecnológico de Sonora, como siguiente artículo está *Implementación del modelo de gestión estratégico para la mejora de la calidad en la cadena de suministros* por LÓPEZ-GARZA, Esmeralda, FUENTES-RUBIO, Yadira Aracely, DOMÍNGUEZ-CRUZ, René Fernando y MÉNDEZ-PÉREZ Aldo Luis con adscripción Centro de Innovación Tecnológica en Eléctrica y Electrónica. Universidad Autónoma de Tamaulipas como siguiente artículo está *Evaluación de Tecnologías de Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) para el Desarrollo de Modelos de Negocio Electrónicos E-bussines* por SOTO-RODRÍGUEZ, Claudia Aurora & HERNÁNDEZ-CERVANTES, Juan con adscripción Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo.

Contenido

Artículo	Página
El precio de las acciones de la BMV y su relación con el desempeño de la gestión financiera en la consecución del crecimiento corporativo sostenible, 2000-2018 HERNÁNDEZ-GÁLVEZ, Sergio, TERRONES-CORDERO, Aníbal y TORRES-GONZÁLEZ, Miguel Ángel <i>Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo</i>	1-9
Acciones de mejora en una empresa distribuidora de semillas y fertilizantes del Valle del Yaqui, Sonora FORNÉS-RIVERA, René Daniel, CONANT-PABLOS, Marco Antonio, CANO-CARRASCO, Adolfo y SÁNCHEZ-CARREÓN, Alexia <i>Instituto Tecnológico de Sonora</i>	10-17
Implementación del modelo de gestión estratégico para la mejora de la calidad en la cadena de suministros LÓPEZ-GARZA, Esmeralda, FUENTES-RUBIO, Yadira Aracely, DOMÍNGUEZ-CRUZ, René Fernando y MÉNDEZ-PÉREZ Aldo Luis <i>Centro de Innovación Tecnológica en Eléctrica y Electrónica. Universidad Autónoma de Tamaulipas</i>	18-23
Evaluación de Tecnologías de Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) para el Desarrollo de Modelos de Negocio Electrónicos E-bussines SOTO-RODRÍGUEZ, Claudia Aurora & HERNÁNDEZ-CERVANTES, Juan <i>Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo</i>	24-31

El precio de las acciones de la BMV y su relación con el desempeño de la gestión financiera en la consecución del crecimiento corporativo sostenible, 2000-2018

The price of BMV shares and their relationship with the performance of financial management in achieving sustainable corporate growth, 2000-2018

HERNÁNDEZ-GÁLVEZ, Sergio†*, TERRONES-CORDERO, Aníbal y TORRES-GONZÁLEZ, Miguel Ángel*

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Maestría en Estudios Económicos

ID 1^{er} Autor: Sergio, Hernández-Gálvez

ID 1^{er} Coautor: Aníbal, Terrones-Cordero

ID 2^{do} Coautor: Miguel Ángel, Torres-González

DOI: 10.35429/JED.2019.19.6.1.9

Recibido: 10 de Abril, 2019; Aceptado 30 de Junio, 2019

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar la capacidad de la gestión financiera en la consecución del crecimiento corporativo sostenible y su impacto en el desempeño de los precios en los títulos representativos de capital social de empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores del primer trimestre del 2000 al segundo trimestre del 2018. El aporte de esta investigación se presenta con la determinación de un índice que mide la eficacia de la gestión financiera para convertir los recursos disponibles en recursos productivos, rentables y generadores de valor, además se cuantifica el impacto de este indicador en el precio de las acciones. La técnica estadística de componentes principales es utilizada para elaborar el indicador de eficiencia y eficacia de la gestión financiera. Con respecto a la medición del impacto de las variables económicas y financieras en el precio de las acciones, con una base de datos de corte transversal, se utiliza modelos de series de tiempo tipo panel de efectos variables.

Componentes principales, Bolsa de valores, Modelos panel

Abstract

The objective of this work is to analyze the capacity of financial management in achieving sustainable corporate growth and its impact on the performance of prices in the representative capital stock of companies listed on the Mexican Stock Exchange of the first quarter of the 2000 to the second quarter of 2018. The contribution of this research is presented with the determination of an index that measures the effectiveness of financial management to convert available resources into productive, profitable and value-generating resources, in addition the impact of this indicator on the share price is quantified. The statistical technique of main components is used to develop the indicator of efficiency and effectiveness of financial management. With respect to the measurement of the impact of the economic and financial variables on the price of the shares, with a cross-sectional database, time series models of the panel type of variable effects are used.

Factor analysis, Stock market, Panel models

Citación: HERNÁNDEZ-GÁLVEZ, Sergio, TERRONES-CORDERO, Aníbal y TORRES-GONZÁLEZ, Miguel Ángel. El precio de las acciones de la BMV y su relación con el desempeño de la gestión financiera en la consecución del crecimiento corporativo sostenible, 2000-2018. Revista de Desarrollo Económico. 2019. 6-19: 1-9

* Correspondencia del Autor (shg.2402@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Quienes invierten en la bolsa de valores, lo hacen a través de las acciones que cotizan en ella, comprando y vendiendo títulos de valor que representan una parte proporcional del ente económico. La posición de acciones transfiere beneficios monetarios denominados dividendos, los cuales se pagan a consideración de las políticas de la organización, y en algunos casos se decide retener el pago de este beneficio para financiar nuevos proyectos de la empresa. Otra forma de lucro se expresa por el diferencial del precio causado por las variaciones que provocan los cambios en la oferta y demanda en el mercado de capitales. No obstante, a las dos vías de rendimiento en estos activos, cada una parece no ser constante, ni le otorga certeza de ganancia a los involucrados.

Los inversionistas en búsqueda de certeza para realizar una inversión en títulos de valor, analizan la información disponible en el mercado para inferir el efecto que está tendrá en el precio de las acciones. Si bien los datos contables y económicos son consideradas importantes para los analistas bursátiles, estos indagan dentro de las notas informativas con el fin de detectar condiciones adversas que puedan afectar las expectativas en sus inversiones, por lo que la existencia de variables latentes dentro de los datos se hace presente y pudieran explicar la influencia de esta información en la mutación del valor de las acciones.

Las variables latentes pueden ser resultado de múltiples análisis realizados por los especialistas, para Ross et al. (2010) un factor importante a considerar en la interpretación de los datos, es el desempeño directivo en la gestión de los recursos, a condición de que cada decisión tomada por la gerencia busque aumentar de valor en las participaciones de los accionistas. De ahí que el precio de las acciones pueda mostrar sensibilidad al éxito de la dirección de la empresa.

Cuando la empresa logra "convertir los recursos disponibles en recursos productivos, rentables y generadores de valor, permitiendo la consecución de los objetivos estratégicos de la organización y el crecimiento corporativo sostenible." (Reyes y Briceño, 2010, p. 55), se dictamina la existencia de una gestión financiera eficiente y el precio de los títulos debe reflejar esta condición.

Medir la capacidad de la gestión financiera y su efecto en el precio de las acciones, se limita al uso de razones financieras o cuentas contables como indicadores valor en las empresas, por ejemplo, las investigaciones de Durand (1955), Gordon (1959), Fisher (1961), Haque y Faruque (2013) y sus detractores Makrani y Abdi (2014), Sorros y Belesis (2012). Autores que, con base en sus resultados, debaten la utilidad de estas variables en la toma de decisión de los inversionistas.

Los inversionistas en el proceso de toma de decisión al momento de realizar una inversión consideran la incertidumbre que rodea a un activo. Una dirección eficiente y eficaz dentro de una organización incrementa la certeza en la consecución de ganancias a los inversionistas. Es por esto que un indicador que mida de manera correcta la capacidad de la gestión financiera para crear valor en la organización debe explicar las variaciones del precio de las acciones que cotizan en la bolsa mexicana de valores.

Esta investigación se realizó para la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) en un periodo de 74 trimestres que abarcan del primer trimestre del 2000 hasta el segundo trimestre del 2018, en una muestra de acciones cuyas claves de pizarra son Walmex *, Amx L, Femsa UBD, Gmexico B, Gfnorte O, Bimbo A, Cemex CPO, Televisa CPO y Kof L. La muestra se toma con base a las 10 empresas con mayor índice de capitalización pertenecientes al índice de Sectores Industriales en el Mundo de la Inversión (SIMI) y a la disponibilidad de dato.

El documento presenta la siguiente estructura. En la primera sección se discute las teorías que sustentan la relación entre la información económica y contable en el comportamiento de los precios de las acciones, En la segunda sección se describe el modelo empírico a utilizar y de desarrollar la metodología econométrica.

Por último, habrá una sección en donde se exponen las conclusiones y se resaltan los principales hallazgos de la investigación. En esta última sección se discute si las variables fueron adecuadas para explicar la problemática y se expone el cumplimiento de las respectivas hipótesis.

Revisión teórica

La hipótesis de mercados eficientes, expuesta por Fama (1991.), establece que el precio de las acciones está en función de la información disponible en el mercado, en esta teoría se afirma que existe un componente aleatorio en el precio, el cual se suma cuando los inversionistas absorben la información nueva expuesta en la bolsa de valores, bajo esta condición se establece que:

$$E(\tilde{P}_{j(t+1)}) = \left[\left(1 + E(\tilde{r}_{j(t+1)} | \phi_t) \right) \right] * P_{jt} \quad (1)$$

La ecuación 1 simboliza la composición de la expectativa del precio futuro ($E(\tilde{P}_{j(t+1)})$), el cual depende del precio presente del activo j (P_{jt}) y su reacción ante cambios en la tasa de variación que está en función la nueva información disponible ($E(\tilde{r}_{j(t+1)} | \phi_t)$). La información relevante para los inversionistas puede ser variada y de características diferenciales, en consecuencia, se retoma el trabajo "Dividends, Earnings, and Stock Prices" escrito en año 1959 por Gordon para definir el tipo de información relevante.

De acuerdo a la teoría, la valuación del precio actual de las acciones se puede expresar como la suma infinita de los dividendos, cuyos flujos futuros son transformados a valor presente por una tasa de descuento (Gordon 1959). Para simplificar la metodología de cálculo, Gordon parte del supuesto de dividendos constantes ($D_1 = D_2 = D_i$), los cuales crecen a una tasa constante (g):

$$S = D_i \left(\frac{1+g}{r-g} \right) \quad (2)$$

La relación de las retribuciones a los inversionistas en el precio de los títulos accionarios es representada en la ecuación 2. De ahí que el precio de las acciones responda al valor presente y futuro de los dividendos pagados y retenidos (D_i), a la tasa de crecimiento (g) y de descuento (r). Debido al interés de los inversionistas por D_i , las tasas se vinculan estrechamente a las expectativas de cambio en el entorno económico y financiero que afectaría a las utilidades futuras.

El incremento en las utilidades es el objetivo de toda dirigencia, por lo que la administración implementa múltiples estrategias para sortear las condiciones económicas prevalecientes en su sector productivo. Cuando una organización logra generar ganancias crecientes los inversores modificarán sus expectativas (g) y (r), dando mayor importancia al análisis financiero.

El análisis financiero de la empresa, para Ross, Westerfield y Jaffe (2010), parte del uso de la información contenida en las cuentas que integran los estados contables básicos, los cuales son ideales para medir el valor del ente económico. De ahí que los analistas bursátiles utilicen los estados financieros para medir el desempeño económico de la organización. La interpretación de las cuentas depende de la información que se busca sustraer, para Reyes y Briceño (2010) la información contenida en las ventas, capital y los activos al relacionarlas con la demanda agregada puede proporcionar información en relación a la creación de valor de la empresa y el crecimiento sostenible corporativo.

La creación de valor de la empresa y el crecimiento sostenible corporativo se alcanza cuando las ventas, corresponde a la demanda de bienes y servicios, y sus variaciones se reflejan en el mismo sentido en el capital contable y de forma paralela en los activos. Es así que Reyes y Briceño (2010) formulan la condición de crecimiento sostenible:

$$\vartheta_d = \vartheta_s = \vartheta_a = \vartheta_c \quad (3)$$

Donde, ϑ es la representación del crecimiento sostenible, por lo que ϑ_d es el crecimiento de la demanda, ϑ_s se entiende como la capacidad creciente para dar respuesta a la demanda (Ventas), ϑ_a es el crecimiento de los activos y ϑ_c el aumento del capital.

Análisis econométrico

El objetivo de este trabajo es determinar un indicador que corresponda a una nueva variable obtenida mediante la reducción de dimensión de n variables, a k factores con la mínima pérdida de información. El procedimiento del Análisis de Componentes Principales (ACP) que detalla Wooldridge (2006), supone que x_i es un vector de p variables aleatorias:

$$x_i = \lambda_{i1}f_1 + \lambda_{i2}f_2 + \dots + \lambda_{ip}f_p + u_i \quad (4)$$

El valor f_p representa las variables aleatorias no correlacionadas, λ_{ip} es el coeficiente constante y u_i el término de error. El término f_p se proyecta a partir de la dirección de la mayor varianza de los datos y es determinado como una función lineal de las variables iniciales:

$$f_i = \theta_{i1}x_1 + \theta_{i2}x_2 + \dots + \theta_{ik}x_k + u_i \quad (5)$$

Donde θ_{ik} representa los coeficientes de regresión lineal de las variables de partida x_1, x_2, \dots, x_n que determinan el componente principal f_i . Los valores constantes θ_{in} corresponden a las cargas factoriales que determinan el peso de las variables iniciales x_1, x_2, \dots, x_n en el cálculo de f_i , es así que existen tantos f_i como x_i para explicar la varianza total de los datos originales. El ACP establece criterios de selección para reducir las dimensiones de partida y perder la mínima información en el proceso.

La reducción de las dimensiones iniciales a través de la integración de variables, se realiza toda vez que las variables están correlacionadas entre sí y el componente principal cumple con el criterio de selección establecido.

El análisis empírico para la creación del Índice de Crecimiento Sostenible Corporativo (CSC) parte de la condición de Reyes and Briceño ($\vartheta_d = \vartheta_s = \vartheta_a = \vartheta_c$), de ahí que se busque integrar la demanda agregada (DA), las ventas (V), los activos (A) y el capital contable (C), en una nueva variable explicativa. Con respecto a la muestra, se espera que el índice crezca en valor y que las empresas forman parte de las 10 empresas con mayor índice de capitalización del índice SIMI.

Llegados a este punto se determina el impacto del éxito de la gestión financiera y otras variables económicas en el precio de las acciones. A causa de una muestra constituida por empresas heterogéneas que integran al Índice de Precios y Cotizaciones (IPC), pertenecientes a distintos sectores productivos que cotizan en la BMV, además, la naturaleza variable de los datos a lo largo de tiempo identifica a los modelos panel, como la metodología más apropiada para este estudio.

Para Gujarati and Porter (2011), la ecuación característica de los modelos panel se expresa de la siguiente manera:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 x_{it} + e_{it} \quad (7)$$

$$i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T$$

Donde Y_{it} es la variable dependiente, x_{it} es la matriz que contiene las variables independientes, y e_{it} es la perturbación aleatoria, los datos panel se obtiene información para cada uno los i individuos, para cada momento t del tiempo. Los modelos de datos panel consideran dos enfoques, efectos fijos y efectos variables, según el comportamiento del efecto individual α_i de cada empresa.

- En el efecto fijo, se considera a α_i como un término constante en el tiempo, de tal manera que al promediar la ecuación 6 y al resultado restar la fórmula 6 se elimina el término constante α_i resultando:

$$\check{Y}_{it} = \beta_1 \check{x}_{it} + \check{e}_{it} \quad (7)$$

Donde $\check{Y}_{it} = Y_{it} - \bar{Y}_i$ son los datos que para cada unidad de corte transversal se les resta su promedio, y del mismo modo para \check{x}_{it} y \check{e}_{it} , esta transformación intragrupal permite la eliminación del efecto α_i . Para obtener los estimadores del modelo, se continúa con el procedimiento de mínimos cuadrados ordinarios con variables factibles (MCVF).

- El modelo de efectos aleatorios considera que un valor compuesto de $\alpha_i = \alpha + v_i$, donde se tiene un valor medio de α y una desviación aleatoria v_i , al sustituir el valor de α_i en la ecuación 3, se obtiene:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 x_{it} + v_i + e_{it} \quad (8)$$

En este caso los estimadores se obtienen mediante mínimos cuadrados generalizados (MCG).

Al seleccionar entre efectos fijos y efectos variables, se utiliza el test de Hausman, el cual contrasta la hipótesis nula de que v_i y la variable x_{it} no está correlacionada. A su vez se puede aplicar la prueba de Multiplicador de Lagrange para efectos aleatorios, en la cual se busca probar que $\sigma_{u_i}^2 = 0$, condición de efectos fijos.

El análisis empírico del efecto del éxito de la gestión financiera y otras variables económicas en el precio de las acciones se propone con la siguiente función: Como variable dependiente se plantea el precio en términos reales de las acciones que cotizan en la BMV (P); Como variables exógenas se plantean al tipo real de cambio peso dólar (TC), la tasa real de interés interbancario de equilibrio a 91 días (T91) y el índice de crecimiento corporativo sostenible (CSC).

$$\ln(P_{it}) = \alpha_i + \beta_1 \ln(TC_{it}) - \beta_2 \ln(T91_{it}) + \beta_3 CSC_{it} + e_{it} \quad (9)$$

El término \ln indica que los datos están en logaritmos; e_{it} el término residual. De acuerdo con la ecuación se espera que el coeficiente β_1 sea positivo, por otra parte se cree que β_2 será negativo y el coeficiente β_3 se plantea con un efecto aditivo al precio de las acciones ante variaciones positivas de la variable índice de crecimiento corporativo sostenible.

Análisis Empírico

El índice de crecimiento corporativo sostenible (CSC), se presenta como una propuesta de un indicador que permite analizar el éxito de la gestión financiera en el uso óptimo de los recursos propios de la organización para la creación de valor, de ahí que su construcción sea congruente con la condición de crecimiento sostenible, para medir la eficiencia en el uso de los recursos (activos) en la obtención de ingreso (ventas), a causa de la capacidad de la empresa de cubrir la demanda (DA) y como resultado se generen mayor patrimonio social (capital). En conclusión, las variables a utilizar en el procedimiento de cálculo para el indicador de crecimiento corporativo sostenible son:

- Cuentas del balance general
 - Activos circulantes (AC)
 - Activos no circulantes (AnC)
 - Capital contable(C)
- Cuentas del Estado de Resultados
 - Ventas(V)
- Demanda de bienes y servicios
 - Producto Interno Bruto(PIB)

Las observaciones de los estados financieros provienen de la información económica de Bloomberg y la información económica se extrae de la base de datos del Banco de México. Los datos de A, AnC, C, V y PIB se consideran en términos reales calculados con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) con base en la segunda quincena de Julio 2018.

Las variables seleccionadas en términos del crecimiento corporativo sostenible están altamente correlacionadas y separadas no servirán para analizar la efectividad organizacional de la empresa y su efecto en el precio de las acciones. de ahí que una alternativa es la construcción de un índice mediante la extracción de una sola serie de datos generados mediante modelos lineales integrados por sus componentes idiosincráticos. Para iniciar con el análisis factores, los datos deben aprobar los test de correlación grupal y obtener un valor aceptable en el parámetro de adecuación de muestreo:

	Det. Matriz	χ^2	GL	P- value	KMO
Amx	0.00	655	10	0	0.81
Bimbo	0.00	843	10	0	0.80
Cemex	0.00	410	10	0	0.64
Femsa	0.00	829	10	0	0.76
Gmexico	0.00	767	10	0	0.80
Kof	0.00	387	10	0	0.84
Televisa	0.00	599	10	0	0.85
Walmex	0.00	799	10	0	0.78

Tabla 1 Resultados de test para el análisis de factores.

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 1 relata los resultados de las pruebas realizadas a las 8 empresas, las cuales acreditan el uso de la metodología propuesta para la creación del índice CSC. Los parámetros de idoneidad medidos por la determinante de la matriz de correlación, establecen que dicho valor debe aproximarse a cero para mostrar la convención de la aplicación del método. En vista que los resultados fueron iguales o cercanos a ceros se prosigue con el análisis de factores.

Como proceso continuo, se interpretaron los resultados del test de esfericidad de Barlett. Asumiendo 10 grados de libertad y el 5% de significancia, el intervalo de aceptación es de $\chi^2 < 18.32$. Los valores calculados de χ^2 se localizaron fuera de la zona de aceptación y obtienen una probabilidad asociada menor a 5%.

En conclusión, se rechazó la hipótesis nula de no interrelación de variables y se asumió la correlación conjunta de los datos.

Por último, se analizó la adecuación de muestreo mediante el test KMO. Los valores resultantes catalogan el uso de análisis de factores en: bueno para Amx L, Bimbo b, Gmexico B, Gfnorte O y Televisa CPO; aceptables para Walmex y Femsa UBD; y regular para Cemex CPO.

Hecha esta salvedad, se realizó el ACP para la extracción del componente idiosincrático. En la tabla 2 se muestra que las variables de integración para cada empresa seleccionada cumplieron con el criterio de raíz latente, ya que, en ninguno de los casos, el segundo componente tiene un eigenvalor mayor a 1. La varianza explicada del primer elemento de América Móvil es de 87.08%, Bimbo 95.77%, Cemex 76.79%, Femsa 95.91%, Gmexico 92.01%, Kof 95.59%, Televisa 88.59% y Walmex 94.96%.

Empresa	Factor	CP1	CP2
Amx	Eigenvalue	4.35	0.51
	% var acum	0.87	0.97
Bimbo	Eigenvalue	4.79	0.10
	% var acum	0.96	0.98
Cemex	Eigenvalue	3.84	0.77
	% var acum	0.77	0.92
Femsa	Eigenvalue	4.80	0.11
	% var acum	0.96	0.98
Gmexico	Eigenvalue	4.60	0.30
	% var acum	0.92	0.98
Kof	Eigenvalue	4.52	0.28
	% var acum	0.90	0.96
Televisa	Eigenvalue	4.43	0.40
	% var acum	0.89	0.97
Walmex	Eigenvalue	4.75	0.14
	% var acum	0.95	0.98

Tabla 2 Resultados del ACP.

Fuente: Elaboración Propia

Dicho lo anterior, la nueva variable, además de fungir como variable explicativa del precio de las acciones, sirvió para examinar el crecimiento de las organizaciones en el entorno económico. Del periodo comprendido del primer trimestre del año 2000 al segundo trimestre del 2018 se presentó el siguiente comportamiento en el índice CSC:

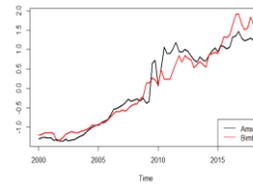


Figura 1 Índice CSC Amx-Bimbo

Fuente: Elaboración Propia

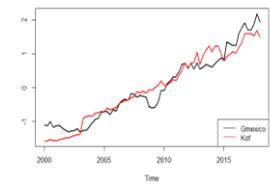


Figura 2 Índice CSC Gmexico-Kof

Fuente: Elaboración propia

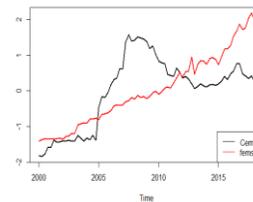


Figura 3 Índice CSC Cemex-Femsa

Fuente: Elaboración Propia

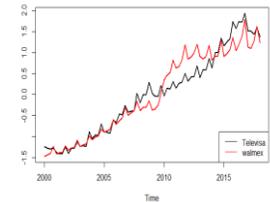


Figura 4 Índice CSC Televisa-Walmex

Fuente: Elaboración Propia

El comportamiento del índice CSC de Bimbo, Femsa, Gmexico, Kof, Televisa y Walmex indicó una gestión financiera eficiente capaz de crear valor, debido a su tendencia alcista, resultado congruente al esperado para empresas del país que lideran los SIMI. En cuanto al índice de Amx, que se muestran en la figura 1, su cuantía histórica indicó el resultado de las estrategias de la gestión financiera ante distintos eventos económicos que afectaron el valor de la organización, para ilustrar lo anterior se precisó lo siguiente:

- Enero del 2010, la compra de Carso Telecom y Telmex International incrementa la capacidad para cubrir mayor demanda en el mercado de España y Malasia respectivamente, como resultado se mejoró las condiciones de competencia ante Telefónica de España y Telekom Malaysia de Malasia. De ahí que el índice distinguió estos eventos con una mayor tasa de crecimiento a finales del año 2009, comportamiento que se mantuvo durante el 2010;
- 22 de mayo del 2013, se declaró constitucional la reforma en telecomunicaciones en México, la cual busca eliminar barreras de competencia, dicha reforma redujo el control del monopolio de América móvil, obligando a la compañía a compartir su infraestructura a la competencia, limitó sus adquisiciones de exclusividad de derechos en eventos relevantes y otras medidas impuestas para reducir su control sobre el mercado.

Por todo esto, la cuantía del índice muestro un menor crecimiento desde finales del 2012 hasta la fecha de cálculo, si bien el impacto pudo reducir el valor de la empresa, el índice CSC precisó una gestión financiera que logró generar valor a través de las estrategias utilizadas para mitigar el efecto político.

Se debe agregar que el índice CSC de Cemex, que se presentó en la figura 3, señalo con una tasa de crecimiento mayor del 2005 al 2008, respecto a periodos anteriores, la efectividad de la organización al crear valor tras la adquisición de la cementera británica RMC en el año 2005 y la constructora norteamericana Rinker en el 2007, es por esto que se aumentó la capacidad productiva y en ese mismo sentido la amplitud para cubrir mayor demanda. Posterior a esos años, se observó una caída del índice, lo que exhibe las renegociaciones de la deuda en el 2009, adquiridas tras la compra de Rinker, las cuales vencían al año siguiente y que obligaron a la empresa a incrementar el pago de la deuda, como resultado se disminuyó las utilidades y el capital contable de la organización.

El siguiente punto consistió en utilizar a la nueva variable para explicar las variaciones del precio de las acciones, por medio de modelos panel. El estudio partió de considerar al P como variable dependiente y a T91, TC y CSC como variable explicativas. La T91 se consideró en términos reales calculados con INPC con base en la segunda quincena de Julio 2018 y el TC se estimó en términos reales con base al mes de julio del 2018.

Como primer paso se realizó una estimación de efectos fijos, mediante una regresión de mínimos cuadrados de variables factibles. En un segundo plano, y bajo el criterio de efectos aleatorios, se procedió a realizar una regresión por mínimos cuadrados generalizados donde el efecto de cada elemento se comporta de manera aleatoria:

	Coef.	Std. Err	T	P> t
lnTC	-1.28	0.19	-6.64	0.00
LnT91	-0.10	0.03	-3.01	0.00
CSC	0.65	0.02	23.40	0.00

Tabla 3 Resultados del modelo panel de efectos fijos.

Fuente: Elaboración Propia

	Coef.	Std. Err	T	P> t
lnTC	-1.28	0.19	-6.63	0.00
LnT91	-0.10	0.03	-3.00	0.00
CSC	0.65	0.02	23.39	0.00

Tabla 4 Resultados del modelo panel de variables.

Fuente: Elaboración propia

Los cálculos de ambos métodos, mostrados en la tabla 3 y 4, se aproximan en los resultados, invalidando el método de diferencias del test de Hausman. Por otra parte, la prueba Breusch and Pagan afirma que los datos deben analizarse por efectos aleatorios. Como resultado se obtuvieron los valores β_i de la ecuación propuesta:

$$\ln(P_{it}) = 1.96 - 1.28(\ln(TC_{it})) - 0.10(\ln(T98_{it})) + 0.65(DESOS_{it}) + v_i + e_{it} \quad (10)$$

Los resultados del modelo tipo panel se representaron en la ecuación 10. El test de significancia conjunta consideró un valor de significancia de 5% y 43,213 grados de libertad, con lo que se obtuvo una χ_i de tablas de 43.77, valor que sirvió para contrastar el termino calculado de $\chi_i = 1346.86$, de modo que se rechazó la hipótesis nula de $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_i = 0$, así mismo, se presentó una probabilidad asociada menor al 5%, de ahí que se afirmó la trascendencia estadística para β_1 , β_2 y β_3 .

La variable TC presentó una elasticidad negativa, en este mismo sentido, la T91 verificó el efecto negativo del costo del dinero en las inversiones. Por último, el índice CSC, el cual muestra la efectividad de la gestión del corporativo para crear valor económico en la empresa, tuvo un impacto positivo en la valorización de las acciones en el mercado de capitales, efecto considerado estadísticamente significativo.

Este resultado contrasto con los obtenidos por Gordon (1959), Durand (1955), Fisher (1961) y Haque and Faruquee (2013) cuyos resultados al medir el desempeño de la empresa mediante razones financieras y cuentas contables no fueron estadísticamente significativos para explicar las variaciones del precio de las acciones.

Conclusiones

La integración de la información económica y contable se desarrolló por ACP con lo que se obtuvo el Índice CSC, el cual se conformó con las siguientes variables: ventas, capital contable, activos circulantes, activos no circulantes y el producto interno bruto. El componente principal de cada compañía fue capaz de reflejar el desempeño de la gestión financiera ante cambios en el ambiente económico, al precisar el resultado de las estrategias de América Móvil y Cemex.

Así mismo, para Bimbo, Femsa, Gmexico, Kof, Televisa y Walmex el índice muestra eficiencia de gestión financiera en las compañías, debido al aumento en la cuantía del indicador. De esta manera se revisó que el componente idiosincrático del índice es verificativo.

Al existir una relación entre la información y el precio de las acciones, se probó la eficiencia de mercado en la BMV y que el componente idiosincrático fue explicativo con relación al comportamiento del precio de las acciones. Por otra parte, la información contable y su efecto en el precio de las acciones muestran relevancia estadística al ser medido a través del índice CSC.

Así mismo, se probó que la T91 presenta menor elasticidad que la gestión financiera y TC tuvo un mayor impacto que el índice CSC. El TC muestra un efecto inverso al esperado, esto puede deberse al incremento de la deuda por la variación de la paridad cambiaria. Por último, con los resultados obtenidos se afirma que las variables seleccionadas son adecuadas, pero no son suficientes para explicar en su totalidad las variaciones del precio de las acciones que cotizan en la BMV.

Referencias

Durand, David (1955). "Bank Stocks and the Analysis of Covariance." *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 30 – 45. Recuperado de: https://www.jstor.org/stable/1905579?seq=1#page_scan_tab_contents

Fama, Eugene F. (1991). "Efficient Capital Markets: II." *The Journal of Finance* 46 (5): 1575–1617. Recuperado de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04636.x>

Fisher, Graham R. (1961). "Some Factors Influencing Share Prices." *The Economic Journal* 71 (281): 121–41. <https://doi.org/10.2307/2228227>

Gordon, Myron J. (1959). "Dividends, Earnings, and Stock Prices." *The Review of Economics and Statistics* 41(2), 99–105. Recuperado de: <https://www.jstor.org/stable/1927792>

Gujarati, Damodar N y Dawn C Porter. (2011). "Econometria Básica. 5aed.", Ciudad de México, México. McGRAW

Haque, S. y Faruquee, M. (2013). Impact of fundamental factors on stock price: A case based approach on pharmaceutical companies listed with dhaka stock exchange. *International Journal of Business and Management Invention* 2(9), 34-41. Recuperado de: <http://dSPACE.bracu.ac.bd/xmlui/handle/10361/6455>

Makrani, K., y Abdi, M. (2014). The effects of book value, net earnings and cash flow on stock price. *Management Science Letters*, 4(9), 2129-2132. Recuperado de: <http://growingscience.com/beta/msl/1715-the-effects-of-book-value-net-earnings-and-cash-flow-on-stock-price.html>

Reyes, Giovanni E y Andrea Briceño. (2010). "Propuesta de Modelo Financiero Para Crecimiento Corporativo Sostenible." *Revista Finanzas Y Política Económica* 2 (2): 57–64. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3235/323527254005.pdf>

Ross, S.A., R.W. Westerfield, and J.F. Jaffe. (2010). *Finanzas Corporativas*. Ciudad de México, México. McGRAW.

Sorros, J., y Belesis, N. (2012). Value relevance of earnings and book values for Greek listed firms. Available at SSRN 2106021. Recuperado de: <https://ssrn.com/abstract=2106021> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2106021>

Wooldridge, Jeffrey M. 2006. Introducción a La Econometría: Un Enfoque Moderno. Editorial Paraninfo. Ciudad de México, México. CENGAGE LEARNING.

Acciones de mejora en una empresa distribuidora de semillas y fertilizantes del Valle del Yaqui, Sonora

Improvement actions in a seed and fertilizer distribution company in Valle del Yaqui, Sonora

FORNÉS-RIVERA, René Daniel†*, CONANT-PABLOS, Marco Antonio, CANO-CARRASCO, Adolfo y SÁNCHEZ-CARREÓN, Alexia

Instituto Tecnológico de Sonora

ID 1^{er} Autor: *René Daniel, Fornés-Rivera* / **ORC ID:** 0000-0002-7438-0056, **Researcher ID Thomson:** G-3906-2018, **CVU CONACYT ID:** 280435

ID 1^{er} Coautor: *Marco Antonio, Conant-Pablos* / **ORC ID:** 0000-0002-3364-3702, **Researcher ID Thomson:** G-3911-2018, **CVU CONACYT ID:** 687331

ID 2^{do} Coautor: *Adolfo, Cano-Carrasco* / **ORC ID:** 0000-0002-3392-3667, **Researcher ID Thomson:** G-5035-2018, **CVU CONACYT ID:** 266064

ID 3^{er} Coautor: *Alexia, Sánchez-Carreón* / **ORC ID:** 0000-0001-8629-3040

DOI: 10.35429/JED.2019.19.6.10.17

Recibido: 20 de abril de 2019; Aceptado: 20 de mayo de 2019

Resumen

Esta investigación se desarrolla en una empresa elaboradora de fertilizantes inorgánicos y aborda la necesidad de adquirir la licencia sanitaria para mezclado y envasado de fertilizantes. Para ello, se requiere que se cumpla con los requisitos normativos que establece COFEPRIS y STPS en materia de manejo de residuos industriales y tóxicos con código (CRETIB) Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Infeccioso-Biológico. Actualmente se tiene un 17% de cumplimiento normativo representando un riesgo para la integridad de los empleados y la revisión de la licencia. El objetivo consistió en realizar acciones de mejora a través de los lineamientos establecidos por COFEPRIS para incrementar el porcentaje de cumplimiento de los mismos. El procedimiento fue: Describir el área bajo estudio, elaborar un listado de requisitos, medidas de seguridad, documento con la capacitación y difusión a los trabajadores, cédula de información técnica, inventario de las materias primas, equipo de protección personal y determinar el cumplimiento de requisitos. Se entregaron ocho documentos los cuales fueron necesarios para dar cumplimiento a los requisitos establecidos cumpliendo con el objetivo e incrementando el porcentaje de un 17% a un 83% de cumplimiento.

Riesgo, Seguridad, Mejora

Abstract

This research is carried out in a company that manufactures inorganic fertilizers and addresses the need to acquire a sanitary license for the mixing and packaging of fertilizers. For this, it is required to comply with the regulatory requirements established by COFEPRIS and STPS in the area of industrial and toxic waste management with code (CRETIB) Corrosive, Reactive, Explosive, Toxic, Flammable, Infectious-Biological. Currently there is a 17% regulatory compliance representing a risk to the integrity of employees and the revision of the license. The objective was to carry out improvement actions through the guidelines established by COFEPRIS to increase the percentage of compliance with them. The procedure was: Describe the area under study, prepare a list of requirements, security measures, document with training and dissemination to workers, technical information card, inventory of raw materials, personal protective equipment and determine the compliance of requirements. Eight documents were delivered which were necessary to comply with the requirements established in compliance with the objective and increasing the percentage from 17% to 83% compliance.

Risk, Security, Improvement

Citación: FORNÉS-RIVERA, René Daniel, CONANT-PABLOS, Marco Antonio, CANO-CARRASCO, Adolfo y SÁNCHEZ-CARREÓN, Alexia. Acciones de mejora en una empresa distribuidora de semillas y fertilizantes del Valle del Yaqui, Sonora. Revista de Desarrollo Económico. 2019, 6-19. 10-17

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: rene.fornes@itson.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

El hombre comenzó a cultivar las tierras desde hace miles de años y la fertilización se inició cuando los agricultores primitivos descubrieron que determinados suelos dejaban de producir rendimientos aceptables si se cultivaban continuamente, y que al añadir estiércol o residuos vegetales se restauraba la fertilidad (Ibáñez, 2017). La diversidad de cultivos tiene un peso importante a nivel mundial, puesto que impulsa a la seguridad alimentaria, y permite elevar el valor nutricional, combatir plagas, adaptarse a nuevos climas o incluso producir mayores rendimientos (Noticeres, 2016).

Para El economista (2019), IFAI (2016) y FAO (2016), entre 2006-2019, el consumo mundial de fertilizantes creció 1.8% y la producción a 2.3%. Los principales productores son: China, Estados Unidos, Federación Rusa, India y Canadá, con 61.5% de la producción mundial, el consumo mundial fue de 209.6 millones de toneladas (mdt). Destaca China con 25.4% del total, seguido por Estados Unidos (13.0%), India (12.3%) y Brasil (7.2%). En cuanto a su comercialización, 53% se coloca en el mercado internacional. Rusia, China y Canadá, con 38.6% de las exportaciones, mientras que Estados Unidos, Brasil e India, son los principales importadores con 33%. La Asociación Internacional de la Industria de los Fertilizantes (IFAI) estimó para el 2017-2018, una demanda de 187 mdt lo que representó un crecimiento de 1.3% con respecto al 2016-2017. Para el 2018-19 se prevé que la demanda mundial registre un menor crecimiento (0.7%). Para el 2019-20 se pronostica un repunte de la demanda en 1.6% (191.4 mdt). La venta mundial fue estimada en 251 mdt en el 2018, lo que representó un incremento de 1.2% con respecto al 2017. Las ventas mundiales fueron de 75% en el 2017 (Bejarano, 2017).

Para el 2019, se pronostica una oferta incrementada en 1.2%, al ubicarse en 254 mdt. Según el Banco Mundial (2019), habrá 9,700 millones de habitantes para el 2050; se requiere incrementar la producción de alimentos en un 70% para sustentar a más de nueve mil millones de personas en el mundo. La seguridad alimentaria es esencial para todas las personas. Sin embargo, y pese al excelente territorio con el que cuenta México para la producción agrícola, los suelos no están exentos a los daños que genera la poca rotación de cultivos.

Por su parte la ONU sostiene que se deben considerar medidas hacia el manejo, uso y disposición ecológicamente racional de plaguicidas y demás agroquímicos. Estas acciones están referidas en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 12: Producción y consumo responsables que en su meta 12.4 promueve, para 2020, la gestión ecológicamente racional de estos productos químicos (Bejarano, 2017)

Al conocer los problemas a la salud y el ambiente por estas sustancias, en México fue creada el 5 de julio de 2001 la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST), ahora COFEPRIS (Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios), su función es proteger a la población contra riesgos a la salud provocados por el uso y consumo y exposición a factores ambientales y laborales, la ocurrencia de emergencias sanitarias y la prestación de servicios de salud mediante la regulación, control y prevención de riesgos sanitarios (García y Durga, 2012).

Problemas como el uso inadecuado de los plaguicidas ha causado daños ambientales en todos los lugares donde se han aplicado que, en muchos casos, han sido irreversibles o difícilmente reversibles. En buena medida esto ha ocurrido por falta de conocimientos sobre los riesgos para el ambiente asociados con el uso de estas sustancias (SEMARNAT, 2015). Los plaguicidas se utilizan para proteger los cultivos expuestos al ataque de insectos, hongos, bacterias, maleza, virus o roedores, se define como “todo tipo de sustancia o compuestos químicos predestinados a acciones de prevención, destrucción o control de cualquier plaga”. (Yáñez-QuijadaI y Camarena-GómezII, 2019).

Las empresas encargadas de importar, comercializar y distribuir fertilizantes deben de servir de filtro para realizar controles en cuanto a la venta de sustancias químicas a los distribuidores y consumidores finales, llevando un registro de las cantidades y los tipos de materiales comercializados y los lugares de destino final, también deben verificar los clientes, con el propósito de evitar que estos químicos terminen en manos de personas al margen de la ley y las usen de forma ilícita (Quintanilla, 2014).

Debido a los agentes químicos que se utilizan en los fertilizantes, los trabajadores están expuestos a riesgos laborales que son generados por la falta de información y esto va en aumento por el incumplimiento de la normatividad, y errores que se puedan presentar en el lugar de trabajo (SENASICA, 2019).

Según la FAO, sin productos para la protección de cultivos, la producción mundial de alimentos caería hasta un 40% debido a los problemas biológicos. Los animales están igualmente protegidos contra los parásitos y las enfermedades. Para Hernández, Malfavón y Fernández (2012) y STPS (2014) seguridad es el conjunto de normas, obras y acciones así como los instrumentos técnicos y legislativos requeridos para proteger la vida humana, prevenir riesgos en entornos que aseguren su vida y salud.

Para Suarez y Sani (2012), la seguridad y salud en el empleo de fertilizantes ha sido una de las principales preocupaciones de las organizaciones internacionales. Algunos productos agroquímicos como los plaguicidas son peligrosos para la salud de los trabajadores y la población en general, así como también para el medio ambiente; así mismo todas las personas responsables de la producción, importación, almacenamiento y venta tienen que garantizar que se utilicen en condiciones de seguridad y de salud.

La empresa se dedica a la formulación y venta de fertilizantes; y distribución de marcas de agroquímicos, semillas de hortalizas, maíz, sorgo y granos. Sus clientes son: uniones agrícolas, empresas, financieras, entre otras. Teniendo como proveedores a: Syngenta, Dupont, Bayer, Química, innovak, Monsanto. Semillas: Ceres, Sakata, Western seed.

Los productos y servicios se comercializan en 12 sucursales en el noroeste del país. La planta está conformado por oficinas, baños, almacén de agroquímicos, de gránulos, de costales, de producto envasado, área de líquidos, oficina de almacén y cocina. (Gerencia, 2017).

En la tabla 1 se aprecian los productos que comercializa.

Mezclas físicas	Fertilizantes sólidos	Fertilizantes líquidos	Fertilizantes solubles
Semerfix maíz	Urea	Acido fosforico	Nitrato de potasio
Semerfix tomate	Sulfato de amonio Gr	UAN-32	Nitrato de calcio
Semerfix papa	Sulfato de amonio std	28-0-0-7s	Nitrato de magnesio
Semerfix garbanzo	Cloruro de potasio	2-0-12-Ca	Cloruro de potasio std
Semerfix frijol	Sulfato de potasio	5-0-0-8s	Sulfato de magnesio
Semerfix chile		4-0-14	Sulfato de potasio std
Semerfix caña		4-0-12	

Tabla 1 Productos que ofrece la empresa

Fuente: Gerencia (2017)

En entrevista con el gerente, recalco que existe la necesidad de cumplir con distintos requisitos para la obtención de una licencia sanitaria en establecimientos que fabrican, formulan, mezclan o envasan plaguicidas y nutrientes vegetales establecidos por COFEPRIS. Los lineamientos se pueden apreciar en la tabla 2.

Lineamientos a cumplir para la obtención de licencia sanitaria
1. Plano general del establecimiento donde se indiquen las diferentes áreas, así como el croquis de localización de estas.
2. Programa de capacitación y difusión de los trabajadores.
3. Hoja de datos de seguridad de las sustancias tóxicas o peligrosas que se manejan en el establecimiento
4. Lista de las medidas de seguridad que se aplican en el establecimiento.
5. Lista del equipo para el control de contaminantes.
6. Lista del equipo contra incendios.
7. Lista de las construcciones especiales.
8. Cédula de información técnica de establecimiento: Descripción del proceso industrial, con su diagrama de flujo. Características de maquinaria y equipo por línea de producción.
9. Inventario de materias primas: Describir las características de los residuos industriales.
10. Cantidades, promedios diario.
11. Periodicidad de las descargas y disposiciones.
12. Residuos industriales: Describir las características de los residuos industriales.
13. Cantidades, promedio diario.

14.	Periodicidad de las descargas y disposiciones.
15.	Inventario del equipo de protección personal por área y proceso
16.	Inventario del equipo de protección para el desarrollo de actividades especiales en las que se manejen productos de alta toxicidad y peligrosidad.
17.	Producto: Código CRETIB (Sólidos, líquidos, lodos y otros, Disposición final)

Tabla 2 Lineamientos para licencia

Fuente: COFEPRIS (2019)

Además de cumplir con estos lineamientos de COFEPRIS se deberán realizar 11 estudios a la organización y a sus trabajadores, ver Tabla 3.

Lista de estudios a realizar	
1.	Estudio de polvo
2.	Estudio de tierras físicas
3.	Estudio de ruido
4.	Autorización de uso de suelo.
5.	Exámenes médicos de nuevo ingreso. (Todo personal de planta y temporales)
6.	Examen de colinesteraza.
7.	Química sanguínea de elementos básicos.
8.	Examen general de orina
9.	Grupo sanguíneo y RH (Solo para primera vez)
10.	Estudio radiológico de columna vertebral.
11.	Examen radiológico pulmonar para identificar posibles consecuencias por exposición a polvos (Anual).

Tabla 3 Lista de estudios

Fuente: Adaptado de COFEPRIS (2019)

En entrevista con el supervisor de seguridad e higiene, menciona que el porcentaje de cumplimiento es bajo con respecto a los requisitos mencionados en la tabla 2 y 3 para continuar con operaciones normales, y de igual forma conocer la situación actual, para iniciar el trámite de la licencia sanitaria de envasado expedida por COFEPRIS, por lo que de no lograrse esto, se corre el riesgo de perjudicar las ventas, ya que se prohíbe la entrada y salida de las mezclas de los fertilizantes, resaltando la importancia de contar con los requisitos para garantizar la eficiencia y seguridad del producto registrado, lo cual es requisito para su venta y uso.

Cabe resaltar que el establecimiento sólo cumple con un 17 % de los requisitos. Por lo tanto, se planteó que era necesario determinar acciones de mejora para incrementar el porcentaje de cumplimiento de los lineamientos establecidos por COFEPRIS.

Metodología a desarrollar

El objeto de estudio fue la planta. Los materiales fueron: a) lineamientos de COFEPRIS, utilizados para identificar los requisitos establecidos para la obtención de la licencia sanitaria de envasado; b) Norma NOM-002-STPS-2010, utilizada para elaborar la lista de equipo de protección contra incendios, c) Norma NOM-005-STPS-1998 utilizada para elaborar las listas de medidas de seguridad; y d) Norma NOM-017-STPS-2008 utilizada para elaborar inventario de equipo de protección personal de cada área. El procedimiento fue: 1) conocer el área bajo estudio; 2) determinar el cumplimiento de requisitos de COFEPRIS; 3) elaborar documento de las medidas de seguridad que aplican en la organización; 4) elaborar programa de capacitación y difusión de los trabajadores; 5) generar una cédula de información técnica; 6) realizar inventario de materias primas; 7) realizar inventario de equipo de protección personal; y 8) Evaluación de la mejora.

Resultados

Se presenta lo obtenido del procedimiento. Nota: Para efecto de los resultados del punto 3, 4, 5, 6, y 7 sólo se redactará una explicación o se agregará una lista de contenidos, ya que son tablas extensas.

1. Conocer el área bajo estudio

Se realizó una distribución de planta, ver Figura 1.

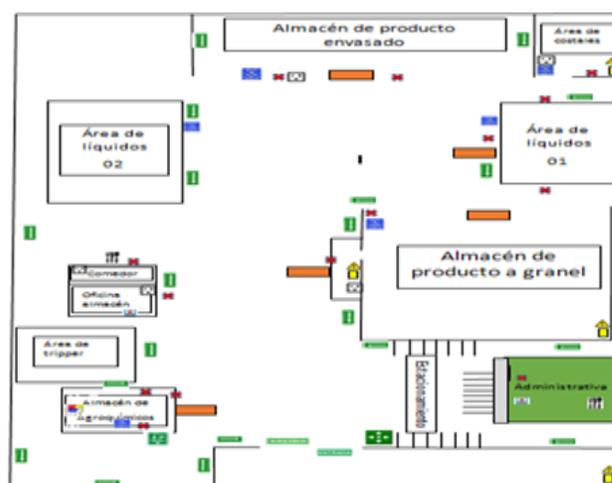


Figura 1 Distribución de planta

La distribución muestra seis áreas: 1) almacén de agrónomos; 2) área de mezclado y envasado; 3) área de agroquímicos; 4) almacén de especializados; 5) oficinas; y 6) área de líquidos.

2. Determinación del cumplimiento de requisitos de COFEPRIS

Se realizó una investigación en la página oficial (<http://www.cofepris.gob.mx>) para obtener los lineamientos y su estatus actual, ver Tabla 4.

Cumplimiento (%)	Requisitos para licencia sanitaria para establecimientos que fabrican, formulan, mezclan o envasan plaguicidas y nutrientes vegetales
100%	Plano general del establecimiento donde se indiquen las diferentes áreas, así como el croquis de localización de éstas.
0%	Programa de capacitación y difusión a los trabajadores.
100%	Hoja de datos de seguridad de las sustancias tóxicas o peli grasas que se manejan en el establecimiento.
0%	Lista de las medidas de seguridad que se aplican en el establecimiento.
0%	Lista del equipo para el control de contaminantes.
0%	Lista del equipo contra incendios.
N/A	Lista de las construcciones especiales
0%	Cédula de información técnica de establecimientos
0%	Inventario de materias primas.
0%	Residuos Industriales
0%	Inventario del equipo de protección personal por área y proceso.
0%	Inventario del equipo de protección para el desarrollo de actividades especiales en las que se manejen productos de alta toxicidad y peligrosidad
0%	Producto
Total de cumplimiento 17%	

Tabla 4 Porcentaje de cumplimiento de los lineamientos de COFEPRIS

La tabla muestra 13 lineamientos de los cuales aplican 12 y solo se cumple con dos de ellos, obteniendo un total de 17% de cumplimiento.

3. Elaboración de documento de medidas de seguridad que aplican en la organización

Se revisó la normatividad de la STPS y se generaron tres resultados: a) medidas de seguridad; b) lista de equipo de protección contra incendios; y c) lista del equipo para el control de contaminantes; se describe cada uno:

- Se generaron lineamientos a seguir a1) almacenamiento; a2) traslado; a3) manejo; y a4) tratamiento de envases vacíos;
- Se realizaron listas de equipos contra incendio por área, por equipo, cantidad, tipo, y capacidad y la lista de brigadas contra incendio. En la figura 1 se muestra la localización de los extintores, equipo contra incendios, punto de reunión, ruta de evacuación, entre otros;
- La lista de equipo para el control de contaminantes es: dos extractores, dos ventiladores de techo y las propias ventanas. En términos generales en este punto se arroja como resultado los siguientes manuales: 1) Información de generalidades; 2) almacenamiento; 3) traslado; 4) manejo; 5) tratamiento de envases vacíos; 6) lista del equipo contra incendio; y 7) lista del equipo para control de contaminantes.

4. Elaboración de programa de capacitación y difusión de los trabajadores

El documento muestra el programa general, las capacitaciones realizadas durante un año y la cantidad de personas que los han tomado; como de organización, de primeros auxilios, de uso y manejo de agroquímicos, de residuos peligrosos, de extintores, de evacuación de inmuebles. La estructura del programa es: 1) objetivo; 2) etapas del programa; 3) estrategias para la capacitación; 4) instrumentación; 5) seguimiento del programa; y 6) programa general.

5. Generación de cédula de información técnica

Se realizó una descripción genérica quedando: a) diagrama de flujo del proceso; y b) características de la maquinaria y equipo, resultando una cédula de información técnica, ver Figura 2.

COMISIÓN FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS SANITARIOS
COMISIÓN DE AUTORIZACIÓN SANITARIA

SECRETARÍA DE SALUD

CÉDULA DE INFORMACIÓN TÉCNICA DE ESTABLECIMIENTOS

I.- PROCESO(S)
DESCRIPCIÓN GENÉRICA Y DIAGRAMA DE FLUJO

RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA
SEMILLAS, FERTILIZANTES Y SERVICIOS S.A. DE C.V.

PROCESO INDUSTRIAL PARA PRODUCTOS SÓLIDOS

1. En función de los pedidos que realice el cliente se realiza una orden de producción.
2. Se elabora hoja de expedición para la mezcla y es entregada al responsable del almacén de Materia prima.
3. Una vez seleccionadas y verificadas las materias primas, éstas son transportadas por medio de bandas hasta el mezclador giratorio de la planta e inicia el proceso de mezclado de los fertilizantes que compondrán la mezcla.
4. El proceso de mezclado dura de uno a dos minutos.
5. Una vez realizada la mezcla, ésta se vierte a una tolva enoastalado o de envasado, a través de un elevador de cangilones.
6. El oostal es sellado.
7. Se verifica control de calidad de producto terminado.
8. Se estiba el producto en el camión.
9. Los sacos llenados son transportados a través de bandas a bodegas de almacenamiento o directamente a los camiones de los clientes.
10. si el producto es a granel este es pasado directamente al camión.

Figura 2 Cédula de información técnica

En esta cédula se muestra el proceso de producción de mezclado de fertilizante.

6. Realización de inventario de materias primas

Se identificó en almacenes las materias primas (se muestra sólo una parte en la tabla) ver tabla 5.

No. de CAS	Nombre común	Tipo de envase	Capacidad	Existencia En kg	Consumo mensual (toneladas)
7447-40-7	Cloruro de Potasio Granular	Saco	50 kg	10914	9.58
	MAP granular a granel				
7722-76-1	Dihidrogeno ortofosfato de amonio	A granel	-----	1457.15	171.08
7783-28-0	Hidrogenoor tofosfato de diamonio				
	Prosimicros 484				
7439-89-6	Hierro				
7440-66-6	Zinc				
7439-96-5	Manganeso	Saco	25 kg	7350	1.7
7439-89-6	Boro				
7439-95-4	Magnesio				
14808-60-7	Silice				

No. de CAS	Nombre común	Tipo de envase	Capacidad	Existencia	Consumo mensual (toneladas)
	Prosimicros z-37				
7440-66-6	Zinc	Saco	25 kg	1835.73	1.13
7439-95-4	Magnesio				
7439-89-6	Hierro				
	Qrop Boro				
7440-23-5	Sodio	Saco	50 kg	3305	2.75
7732-18-5	Agua				
7440-38-2	Arsénico				
7440-70-2	Calcio				
07/09/74 40	Potasio				
7439-95-4	Magnesio				
7439-89-6	Fierro				
7757-82-6	Sulfato				
7647-14-5	Cloruro				

Tabla 5 Inventario de materia prima

La tabla 5 muestra el número de CAS (Chemical Abstracts Service), nombre común del producto, tipo de envase, capacidad, existencia en Kg, y consumo promedio mensual en toneladas.

7. Realización de inventario de equipo de protección personal

Se contabilizo el equipo de protección personal que utilizan los trabajadores y productos de alta toxicidad y peligrosidad en cuatro áreas, las cuales son: 1) agroquímicos; 2) líquidos; 3) mezclado y envasado; y 4) especializados. En estas tablas (se mencionó antes que por extensión no se mostrarán las mismas) se puede observar que no se cuenta con equipos de protección, por lo cual se le hizo saber al encargado administrativo para la adquisición de estos para así poder dar cumplimiento a lo establecido por COFEPRIS y la STPS.

8. Evaluación de la mejora

Se determinó el porcentaje de cumplimiento alcanzado, después de implementar las acciones correspondientes teniendo como resultado un porcentaje, el cual se aprecia en la Tabla 6.

Cumplimiento (%)	Requisitos para licencia sanitaria para establecimientos que fabrican, formulan, mezclan o envasan plaguicidas y nutrientes vegetales
100%	Plano general del establecimiento donde se indiquen las diferentes áreas, así como el croquis de localización de éstas.
100%	Programa de capacitación y difusión a los trabajadores.
100%	Hoja de datos de seguridad de las sustancias tóxicas o peligrosas que se manejan en el establecimiento.
100%	Lista de las medidas de seguridad que se aplican en el establecimiento.
100%	Lista del equipo para el control de contaminantes.
100%	Lista del equipo contra incendios.
N/A	Lista de las construcciones especiales
100%	Cédula de información técnica de establecimientos
100%	Inventario de materias primas.
0%	Residuos Industriales
100%	Inventario del equipo de protección personal por área y proceso.
100%	Inventario del equipo de protección para el desarrollo de actividades especiales en las que se manejen productos de alta toxicidad y peligrosidad
0%	Producto
Total de cumplimiento 83%	

Tabla 6 Estatus actual alineado a COFEPRIS

Conclusiones

Se aprecia un 83%, lo cual implica estar más cerca de la obtención de la licencia sanitaria y dar confianza y certeza a empleados y población en cuanto a su seguridad y potenciales impactos ambientales por malos manejos.

Se cumple con el objetivo planteado de la investigación al lograr incrementar el porcentaje de cumplimiento de un 17% a un 83% evidenciando que es muy importante atender el cumplimiento de normatividad al implementar las diversas acciones planteadas, evidenciando áreas de oportunidad como el abastecimiento oportuno de equipos de protección, inventarios de materia primas, y cedula técnica, especificando el proceso de producción de mezclado, lo que le permitirá a la empresa, en dado caso de que se genere alguna auditoria respaldarse con la documentación ya elaborada.

Recomendaciones

Se recomienda atender de forma inmediata el equipamiento adecuado para las diversas operaciones riesgosas y mantener vigente la normatividad de la STPS y COFEPRIS, lo cual dará certeza a empleados, clientes y sociedad en general, teniendo un impacto a nivel local, regional, estatal y nacional.

Referencias

Banco Mundial (2019). *Agricultura y Alimento*. Recuperado el 24 junio de 2019, de: <https://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/overview>

Bejarano, F. (2017). *Los Plaguicidas Altamente Peligrosos en México*. Recuperado el 26 de junio de 2019, de: https://www.uccs.mx/downloads/visit.php?id=file_59b5aa59d4322

COFEPRIS. (2019). *¿Que es la COFEPRIS?*. Recuperado el 24 de junio 2019, de <http://revistacofepris.salud.gob.mx/images/img/3artecofepris/arte.pdf>

COFEPRIS. (2019). *Licencia-Trámites*. Recuperado el 01 de julio de: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/licencias-sanitarias-para-fabricas-de-plaguicidas-y-nutrientes-vegetales>

El economista. (2019). *Perspectivas del mercado mundial y nacional de los fertilizantes*. Recuperado el 25 de junio de 2019, de: <https://www.economista.com.mx/opinion/Perspectivas-del-mercado-mundial-y-nacional-de-los-fertilizantes-I-20190313-0102.html>

FAO. (2016). *El uso de fertilizantes sobrepasará los 200 millones de toneladas en 2018*. Recuperado el 05 de Marzo de 2017, de <http://www.fao.org/news/story/es/item/277654/code/>

García, C. y Durga, G. (2012). *Problemática y riesgo ambiental por el uso de plaguicidas en Sinaloa*. Ra ximhai. Recuperado el 20 Mayo de 2019, de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46125177005>

Implementación del modelo de gestión estratégico para la mejora de la calidad en la cadena de suministros

Implementation of the strategic management model for the improvement of quality in the supply chain

LÓPEZ-GARZA, Esmeralda †*, FUENTES-RUBIO, Yadira Aracely, DOMÍNGUEZ-CRUZ, René Fernando y MÉNDEZ-PÉREZ Aldo Luis

Centro de Innovación Tecnológica en Eléctrica y Electrónica. Universidad Autónoma de Tamaulipas

ID 1^{er} Autor: *Esmeralda, López-Garza* / ORC ID: 0000-0002-6463-7946, CVU CONACYT ID: 637087

ID 1^{er} Coautor: *Yadira Aracely, Fuentes-Rubio* / ORC ID: 0000-0002-7385-9794, CVU CONACYT ID: 794463

ID 2^{do} Coautor: *René Fernando, Domínguez-Cruz* / ORC ID: 0001-7001-7543, Researcher ID Thomson: C-3108-2018, CVU CONACYT ID: 31057

ID 3^{er} Coautor: *Aldo Luis, Méndez-Pérez* / ORC ID: 0003-1546-7562, CVU CONACYT ID: 121670

DOI: 10.35429/JED.2019.19.6.18.23

Recibido: 15 de Abril de 2019; Aceptado: 20 de mayo de 2019

Resumen

El objetivo de este artículo es mostrar los resultados obtenidos en el diseño e implementación de un modelo de gestión estratégico basado en la metodología de Balanced Scorecard (BSC) y aplicado a una empresa del sector automotriz el cual le permita poseer una mayor competitividad. La metodología desarrollada permitió hacer una revisión de la visión, misión y objetivos de la empresa con la finalidad de alinear a los objetivos del departamento de calidad de proveedores, de tal manera que los indicadores obtenidos impacten directamente en los KPI de la compañía y ello genere un mapa estratégico para el desarrollo de proveedores. Dichos indicadores permiten medir el desempeño de las empresas, estableciendo métricos con mayor impacto, los cuales posee una gran importancia a nivel mundial. El BSC está ligado con los Sistemas de Producción Toyota (TPS), donde uno de sus pilares es el Justo a tiempo y por ello la importancia de disponer un métrico OTD (Cumplimiento de entregas). Con su implementación, se obtuvo los siguientes indicadores para evaluar a los proveedores: Material Defectuoso, OTD, Proceso de Aprobación de Partes de Producción y Defectos por Millón. Estos resultados muestran una mejorar en la eficiencia en la empresa y de los proveedores debido a que impactaron directamente en los métricos KPI, OTD y CONC (Costo de No-Conformidad).

Calidad, Balanced Scorecard, Desarrollo de Proveedores

Abstract

The aim of this paper is to show the results about the design and implementation of a strategic management model based on the Balanced Scorecard (BSC) methodology applied to a company in the automotive activity which allows it to have greater competitiveness. The developed methodology allowed a review of the vision, mission and objectives of the company in order to align the objectives of the supplier quality department, in such a way that the indicators obtained directly impact the KPI of the company and this generates a strategic map for the development of suppliers. These indicators allow measuring the performance of companies, establishing metrics with greater impact, which is of great importance in worldwide. The BSC is linked to the Toyota Production Systems (TPS), where one of its pillars is the Just in Time and therefore the importance of having an OTD metric (Delivery Compliance). The implementation of this methodology, we obtained the following indicator to evaluate the suppliers: Defective Material, OTD, Process of Approval of Production Parts and Defects per Million. These results allowed improving the efficiency in the company and that of the suppliers because they directly impacted the KPI, OTD and CONC metrics.

Quality, Balanced Scorecard, Supplier Development

Citación: LÓPEZ-GARZA, Esmeralda, FUENTES-RUBIO, Yadira Aracely, DOMÍNGUEZ-CRUZ, René Fernando y MÉNDEZ-PÉREZ Aldo Luis. Implementación del modelo de gestión estratégico para la mejora de la calidad en la cadena de suministros. Revista de Desarrollo Económico. 2019, 6-19. 18-23

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: elgarza@docentes.uat.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

En el mundo industrial, la competitividad es un factor fundamental para el crecimiento de una empresa manufacturera, debido a que constantemente compiten para captar mercados y recursos; lo cual ha llevado a implementar metodologías que ayuden a evaluar el desempeño de las empresas (Huerta et al 2018). Por ello un factor clave es la medición adecuada de la competitividad de la industria, mediante la evolución de indicadores claves de desempeño, el cual requiere de un diagnóstico estratégico encaminado a identificar su posición competitiva, fortalezas y debilidades. (Smith 2016).

Una de las formas para aumentar la competitividad de una empresa es mediante los sistemas de gestión de calidad, viéndose reflejado en la reputación de la empresa, e imagen de la marca, todas procedentes de la mejora continua destinadas para incrementar la satisfacción del cliente.

Por lo tanto, se puede establecer que la calidad es una fuente de ventaja competitiva como lo menciona Hereas et al (2009), que genera resultados económicos-financieros de la empresa, debido a la disminución de los costos generados por no calidad.

En los sistemas de mejora de la calidad, los sistemas productivos TPS, debido a su filosofía Justo a tiempo aseguran una operativa en el flujo continuo y regular, de esta manera si el sistema productivo se mantiene en funcionamiento correcto se aseguran las entregas a tiempo a los clientes asegurando de esta manera la satisfacción de los clientes (Cuatrecasas 2017).

Dichos sistemas se pueden aplicar en cualquier parte de la cadena de suministros, por ejemplo, en el proceso de materia prima, en donde si no cuenta con la calidad necesaria impacta directamente en el producto final.

Por ello es importante un desarrollo correcto de los proveedores en donde se puedan evaluar correctamente y se establezca, un acompañamiento para la implementación de estrategias que ayuden a mantener su calidad y entregas a tiempo. Así de esta manera impacta directamente en la satisfacción del cliente de la empresa.

El BSC es una metodología estratégica de diagnóstico, que ayuda a monitorear y evaluar los indicadores claves de la empresa con claridad, con la finalidad de implementar estrategias de mejora para lograr el cumplimiento de las metas. (Amo Baraybar, 2010)

En este trabajo se llevó a cabo la implementación de un BSC dentro de una empresa de giro automotriz, concretamente en el área desarrollo de proveedores de calidad. La selección de área se centra en la problemática en la materia prima que le suministra, debido a los rechazos de calidad en la línea de producción y quejas de los clientes. Esto a consecuencia de la calidad de la materia prima, y el incumplimiento con las fechas de entrega, por ello este estudio tiene como objetivo principal seleccionar los indicadores para medir el desempeño de los proveedores de una manera eficiente.

Adicionalmente, con la estrategia implementada se logró identificar aquellos proveedores que no cumplen con los requerimientos de producción para la implementación de estrategias logrando aumentar un 18% y disminuir un 5% los costos por no calidad.

Balanced Scorecard

Según Scaramussa (2010), el BSC es un sistema completo de gerencia que permite la integración tanto de aspectos del direccionamiento estratégico, como la misma evaluación de desempeño que ha tenido el negocio.

Esta planeación estratégica integradora de los diferentes aspectos de la empresa, representa una revolución con relación al tradicional enfoque gerencial, es decir, asumir el autocontrol. De esta manera permite tener el control del estado de salud corporativa y la forma cómo se están encaminando las acciones para alcanzar la visión.

A partir de la visualización y el análisis de los indicadores balanceados, pueden tomarse acciones preventivas o correctivas que afecten el desempeño global de la empresa (Sánchez 2010). Esta estrategia consta de cuatro perspectivas de acuerdo con Morales et al (2007):

Cliente: Es preciso que los gerentes den un giro y traduzcan la misión organizacional con respecto a los clientes y para lograrlo es necesario establecer un objetivo claro de dirección, al igual que una definición precisa de los indicadores de desempeño. En este punto deben establecerse objetivos según los requerimientos de los clientes, los cuales varían según el tipo de organización y mercado.

Negocio interno: Hace referencia a la perspectiva interna que compone la excelencia que debe caracterizar a cada uno de los departamentos de la organización, pues lo principal es que haya un enfoque de operaciones internas críticas que permitan satisfacer a los clientes.

Innovación y aprendizaje: Plantea la importancia que representa para la empresa incluir dentro de sus valores y formas de medición, la capacidad de mejora con el tiempo, puesto que es la única fórmula aseguradora de éxito.

Perspectiva financiera: Reflejan la capacidad de capitalización de los logros obtenidos y la conversión de éstos en ganancias para la empresa. El desafío organizacional está en alinear de la mejor manera las operaciones y finanzas con el propósito de proyectar las mejoras y desarrollar una planificación de estrategias de la mejor manera posible.

Estas perspectivas abarcan todos los procesos necesarios para el correcto funcionamiento de una empresa y deben ser considerados en la definición de los indicadores.

El primer paso para la implementación del BSC según Kaplan et al. (2009) es la definición de la visión y estrategias, entendida la visión y estrategias de la empresa es posible determinar los objetivos que hay que cumplir para lograr la estrategia y aterrizarlos en indicadores, estos deben reflejar los resultados muy puntuales de los objetivos, pero también deberán informar sobre el avance para alcanzarlos.

Una vez definido el modelo de negocio y los indicadores de acción y resultados, es posible implementar el BSC de acuerdo con Pérez rivera, E. J. (2010) de la siguiente manera:

Modelo de control y seguimiento. En caso de que la visión, estrategias e indicadores estén perfectamente definidos y acordados, el BSC puede implementarse como un modelo de análisis por excepción. Se da un seguimiento puntual sobre los avances en el logro de las estrategias con respecto a lo planteado y el BSC libera una cantidad de trabajo importante al directivo, al realizar análisis por excepción de aquellos procesos conocidos que, eventualmente, requieren de más tiempo para su análisis; un análisis que sólo se da cuando no corresponden los datos con el objetivo. De esta manera el BSC mantiene un proceso permanente en el que puede haber una retroalimentación de un ciclo, que consiste en corregir las desviaciones para alcanzar los objetivos fijos definidos. La retroalimentación sugiere aprendizaje estratégico, que es la capacidad de formación de la organización a nivel ejecutivo, es el poder aprender la forma de utilizar como un sistema de gestión estratégica.

Metodología

Para la aplicación del BSC de acuerdo con la metodología establecida de Membrado (2013) es necesaria la definición de la misión, visión y valores de la organización. En la Figura 1, muestra las estrategias de la empresa mediante las 4 perspectivas, Financiera, Cliente, Interna y Aprendizaje y Crecimiento alineadas con la visión, valores y misión de la empresa. De esta manera se puede establecer que las metas del departamento de desarrollo de proveedores estén a las de las metas y así poder definir correctamente los indicadores adecuados para la evaluación.

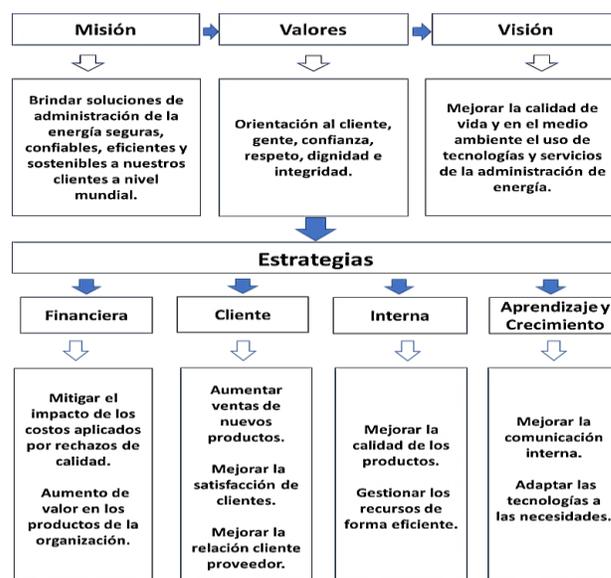


Figura 1 Mapa Estratégico

Fuente: Elaboración Propia

Una vez establecido ella selección de los indicadores a medir los cuales impactan directamente en el desempeño de los proveedores como son:

- **DMR** (por sus siglas en inglés Defective Material Report, reporte de material defectuoso). En donde para evaluar al proveedor se contabilizaron cuantos DMR incurrieron en un periodo y poder cuantificar como se muestra en la Tabla 1. Si no incurre a un DMR se le otorga 10 pts., de 1 a 5 DMR en el periodo de tiempo obtiene 5 pts., y si son más de 5 no obtiene puntos.

DMR	
Rangos de puntaje	Puntos
0 DMR	10
1-5 DMR	5
Mas de 5	0

Tabla 1 Evaluación del desempeño del proveedor mediante el Indicador DMR

Fuente: *Elaboración Propia*

- **DMR Containment Response** (Respuesta de contención en menos de 48hrs), al ser generado un DMR a proveedor se evalúa que las acciones de contención se generen en forma y un tiempo menor de 48hrs. La forma para evaluar a los proveedores se ve reflejado en la Tabla 2, en donde si responden en un porcentaje de 90% a 100% en tiempo obtiene 10 pts., y en menos del 49% 0 pts.

DMR Containment response	
Rangos de puntaje	Puntos
90% a 100% de los DMR en tiempo	10
50% a 89% en responder a tiempo	5
Menos de 49% en responder a tiempo	0

Tabla 2 Evaluación del desempeño del proveedor mediante el Indicador DMR Containment response

Fuente: *Elaboración Propia*

- **OTD**. Este indicador mide el cumplimiento de entregas de material en tiempo y forma de los proveedores. Los proveedores que obtengan un cumplimiento del 95% al 100% son aquellos que en su desempeño se les otorga 40pts, tal como se muestra en la Tabla 3 donde señala el puntaje correspondiente de acuerdo con el % obtenido.

OTD	
Rangos de puntaje	Puntos
100%-95%	40
94%-80%	30
79%-60%	20
59%-30%	10
Menor de 29%	0

Tabla 3 Evaluación del desempeño del proveedor mediante el Indicador OTD

- **PPAP Rejected** (por sus siglas en inglés Production Part Approval Process, y su significado proceso de aprobación de partes de producción), indicador que medirá los rechazos en la evaluación de nuevos productos. En la tabla 4 se refleja los puntos que recibe el proveedor de acuerdo con los rechazos obtenidos en el ciclo.

PPAP Rechazos	
Rango de puntaje	Puntos
0 Rechazos	10
1-2 Rechazos	5
Mas de 3 Rechazos	0

Tabla 4 Evaluación del desempeño del proveedor mediante el Indicador PPAP Rejected

- **PPM External P1 y P2** (por sus siglas en inglés Parts Per Million, y su significado partes por millón), indicador que medirá DPPM para proveedores externos, los cuales son todos aquellos que no son de la empresa se asignan de acuerdo con la meta establecida para cada área. En la tabla 5 muestra la puntuación que obtienen los proveedores externos de la planta 1, en la tabla 6 muestra la puntuación para los proveedores externos de la planta 2.

PPM External P1	
Rangos de puntos	Puntos
0 - 1047	30
1048-2096	20
2097-3144	10
Mas de 3145	0

Tabla 5 Evaluación del desempeño del proveedor externos de la planta 1, mediante el Indicador PPM

PPM External P2	
Rangos de puntos	Puntos
0 - 914	30
915-1829	20
1830-2744	10
Mas de 2745	0

Tabla 6 Evaluación del desempeño del proveedor externos de la planta 2, mediante el Indicador PPM

- **PPM Internal**, indicador que medirá DPPM para proveedores internos, los cuales son plantas de la misma empresa que abastecen material como proveedor, se asignan de acuerdo con la meta establecida para cada planta como se observa en la tabla 7 para planta 1 y tabla 8 para planta 2.

PPM Internal P1	
Rangos de puntos	Puntos
0 - 1822	30
1823-3645	20
3646-5468	10
Mas de 5469	0

Tabla 7 Evaluación del desempeño del proveedor internos de la planta 1, mediante el Indicador PPM

PPM Internal Control	
Rangos de puntos	Puntos
0 - 118	30
119-238	20
239-357	10
Mas de 358	0

Tabla 8 Evaluación del desempeño del proveedor internos de la planta 2, mediante el Indicador PPM

Los rangos establecidos para medir el desempeño general de los proveedores son los siguientes:

Puntaje Total	Evaluación
100-90	Preferente
89-70	Aprobado
69-0	Probatorio

Tabla 9 Rangos establecidos para la evaluación de proveedores

Resultados

Al implementar la metodología del BSC basada en el esquema descritos en la Figura 1 y Tablas 1-9 en la que se obtiene el siguiente cuadro de mando Tabla 10, donde se indica a los proveedores que al momento de evaluarlos obtuvieron una calificación probatoria.

En la Parte (a) y (b) de la Tabla 10 el cual se describe de izquierda a derecha, definiendo proveedores internos y externos, seguido del código el área al que pertenece, sea Planta 1 (P1) o Planta 2 (P2) y el número de parte y proveedor que se le asigno y los indicadores previamente ya definidos, en los cuales vemos el puntaje obtenido de acuerdo en su desempeño en cada rubro, acompañada del puntaje correspondiente en el indicador.

En la parte (c) de la Tabla 9 se obtiene la calificación por proveedor sumando todos los puntos que obtuvieron en los indicadores, categorizándolos de menor a mayor eficiencia, donde el color rojo los coloca en prueba.

P	# P y P	PPM	Pts.	DMR	Pts.
E	P1	1	4501	0	32
E	P2	2	1000	0	9
I	P1	3	4854	10	13
E	P1	4	5412	0	3
I	P2	5	250	20	34
E	P2	6	59	0	1
E	P1	7	2892	10	11
E	P2	8	2	30	1

Parte (a)

P	# P y P	DMR ORT	Pts.	OTD	Pts.	PPAP	Pts.
E	P1	1	2%	0	77	20	0
E	P2	2	25%	0	84	30	0
I	P1	3	0	0	92	30	0
E	P1	4	0	0	100	40	0
I	P2	5	36%	0	82	30	2
E	P2	6	0	0	99	40	0
E	P1	7	0	0	98	40	0
E	P2	8	0	0	79	20	0

Parte (b)

P	# P y P	Puntaje Total
E	P1	1
E	P2	2
I	P1	3
E	P1	4
I	P2	5
E	P2	6
E	P1	7
E	P2	8

Parte (c)

Tabla 10 Puntajes obtenidos al evaluar los proveedores de la empresa. En la parte (a) muestra los indicadores PPM y DMR para los proveedores con su respectivo puntaje. En la parte (b) muestra los resultados en los indicadores DMR ORT, OTD, PPAP, con sus correspondientes resultados. En la parte (c) corresponde a la sumatoria total de los puntos obteniendo la calificación final del proveedor.

De acuerdo con el desempeño de la Tabla 10 al inicio del uso del BSC, fueron seleccionados los proveedores impactantes o con menor puntaje, teniendo un total de ocho proveedores, cuatro para el área de P1 y cuatro para el área de P2.

Una vez informados los proveedores impactantes, se iniciaron las actividades previamente definidas para el Ingeniero de Calidad.

Programando revisiones semanales por medio de conferencias telefónicas, definiendo las acciones y las fechas de vencimiento de cada una de ellas; dichas acciones fueron establecidas de acuerdo con cada problema de calidad, utilizando la metodología de 8D el cual de acuerdo con Izaguirre (20017) consiste en 8 Disciplinas, las cuales son las siguientes:

- D1: Formar un equipo
- D2: Definir el problema
- D3: Implementar acciones de contención
- D4: Identificar y verificar la causa raíz
- D5: Determinar acciones correctivas permanentes
- D6: Implementar y verificar las acciones correctivas permanentes
- D7: Prevenir la recurrencia del problema y/o su causa raíz
- D8: Reconocer los esfuerzos del equipo

Esto con la finalidad de mejorar el desempeño en DPPM y a su vez con estas acciones lograr reducir la cantidad de DMR generados y la respuesta en acciones de contención. De igual manera se establecieron acciones para aumentar las entregas a tiempo y los PPAP rechazados. A continuación, se muestran los resultados de acuerdo con el BCS (Tabla 11) en el siguiente periodo después de realizar las estrategias de mejora, los proveedores impactantes obtuvieron una mejora en su desempeño, reduciendo la cantidad de DPPM y aumentando el porcentaje de entregas a tiempo.

P	# P y P	PPM	Pts.	DMR	Pts.
E	P1	7	1039	20	3
I	P1	3	440	30	1
E	P1	1	1172	20	5
E	P1	4	198	30	2
I	P2	5	295	30	10
E	P2	6	-	30	0
E	P2	2	300	30	1
E	P2	8	-	30	0

Parte (a)

P	# P y P	DMR ORT	Pts	OT D	Pts	PPA P	Pts
E	P1	7	100%	10	79	20	0
I	P1	3	0	0	90	30	0
E	P1	1	90%	10	85	30	0
E	P1	4	50%	5	83	30	0
I	P2	5	100%	10	84	30	0
E	P2	6	100%	10	92	30	0
E	P2	2	100%	10	95	40	0
E	P2	8	100%	10	100	40	0

Parte (b)

P	# P y P	Puntaje Total
E	P1	7
I	P1	3
E	P1	3
E	P1	1
I	P2	4
E	P2	5
E	P2	6
E	P2	2
E	P1	8

Parte (c)

Tabla 11 Puntajes obtenidos al evaluar los proveedores después de las acciones correctivas de la empresa. En la parte (a) muestra los indicadores PPM y DMR para los proveedores con su respectivo puntaje. En la parte (b) muestra los resultados en los indicadores DMR ORT, OTD, PPAP con sus correspondientes resultados. En la parte (c)

Conclusión

El modelo BSC se presenta como un método en donde se puede centralizar la gestión estratégica, involucrando a todas las áreas de la organización, pero con un enfoque específico en 2 de los KPI como es el OTD aumentando las entregas a tiempo en un 18% y el CONC disminuyendo los costos de no conformidad en un 5% tal como se muestra en el Gráfico 1.

Comportamiento de los KPI de la empresa antes y después del BSC

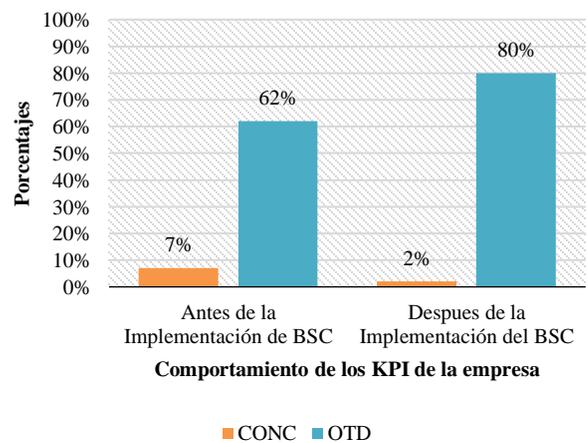


Gráfico 1 Comportamiento de los KPI de la empresa antes y después de la implementación del BSC
Fuente: Realización Propia

Los aportes que deja la elaboración de este modelo, es la evidencia de los cambios positivos vistos con el uso de esta herramienta, los cuales se observan en los indicadores PPM, DMR, DMR ORT, OTD y PPAP.

La disminución de los rechazos de calidad en los productos, el aumento de las entregas a tiempo y la respuesta en tiempo y forma de los proveedores, son los resultados del trabajo y seguimiento a las acciones realizadas mes a mes. Por lo anterior, se considera que la implementación de la estrategia sugerida fue exitosa.

Recomendaciones

Debido a los beneficios que aportó esta metodología, se recomienda establecer este método permanentemente en la empresa, de esta manera se puede visualizar aquellos proveedores que requieren de estrategias y se trabaje en conjunto para su desarrollo. Al igual ayuda a detectar esos proveedores preferentes para felicitarlos y exhortarlos a que continúen realizando su trabajo correctamente. Esto trae consigo una estrecha comunicación para beneficio de ambas partes.

References

- Huerta-Dueñas, Sandoval (2018). Sistemas de Calidad como Estrategia de Ventaja Competitiva.
- Smith Ramírez (2016) El impacto de la estrategia de calidad en el desempeño de la organización. *Revista Ciencias Estratégicas*, vol. 24, núm. 35.
- Hereas, Arana, Camisón, Casadesus, Martiarena (2008). *Gestión de la calidad y la competitividad de las empresas de la CAPV*. Universidad de Deusto. Bilbao.
- Cuatrecasas, Babón (2017). *Gestión integral de la Calidad. Implantación, control y certificación*. Editorial PROFIT
- Amo Baraybar, F., (2010). *El Cuadro de Mando Integral «Balanced Scorecard»*. España: Esic.
- Scaramussa, S. et al. (2010). La contribución del Balanced Scorecard como instrumento de gestión estratégica en el apoyo a la gerencia”. *Revista Visión de Futuro*, Volumen 13, Año 7, N°1.
- Sánchez Córdoba (2010). El Balanced Scorecard como herramienta de gestión en las organizaciones del siglo XXI. *Revista Gestión y Desarrollo*. Volumen 7. No. 2.
- Morales Souquett, Pinilla (2007). Balanced scorecard como herramienta de diagnóstico *Visión Gerencial*, núm. 1, pp. 82-92.
- Kaplan, R. et al. (2009). *Cuadro de mando integral: The Balanced Scorecard*. Barcelona, Gestión 2000. p. 124.
- Kaplan, Robert S., and Norton, David P. (2000), *Having Trouble With Your Strategy? Then Map It*”, Harvard Business Review.
- Kaplan, Robert S., and Norton, David P. (1996), *“The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action”*, Harvard Business School Press.
- Kaplan, Robert S., and Norton, David P. (2001), *“The Strategy Focused Organization”*, Harvard Business School Press, 2001.
- Martínez, R. (2002). *Balanced Scorecard: nueva metodología para el desarrollo de indicadores de gestión*. Medellín, Universidad EAFIT. p. 85.
- Pérez rivera, E. J. (2010). *Implementación de un modelo Balanced Scorecard sustentado en el software BSC Designer*. Tesis de Ingeniería Industrial. Universidad de Antioquia, p. 16.
- Ramón-Jerónimo JM, et al. (2017) *Utilidad del presupuesto y del cuadro de mando integral en la gestión de centros de atención primaria. Impacto sobre la motivación del personal*. Aten Primaria.
- Membrado Martínez J. (2013). *Metodologías Avanzadas para la planificación y mejora*. Editorial Diaz de Santos.
- L’Huillier (2008), Gastón: IN77U.02 *Control de Gestión*, Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Industrial, MBA Puerto Montt.
- Izaguirre Neira, J., & Párraga Velásquez, M. (2017). Aplicación de las metodologías 8D y AMFE para reducir fallos en una fábrica de refrigeradoras. *Industrial Data*, 20 (2), 61-70.

Evaluación de Tecnologías de Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) para el Desarrollo de Modelos de Negocio Electrónicos E-bussines

Evaluation of Content Management Systems (CMS) Technologies for the Development of Electronic Business Models E-bussines

SOTO-RODRÍGUEZ, Claudia Aurora†* & HERNÁNDEZ-CERVANTES, Juan

Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo – Ingeniería en Gestión Empresarial

ID 1^{er} Author: Claudia Aurora, Soto-Rodriguez / **ORC ID:** 0000-0002-2102-332X, **CVU CONACYT ID:** 1015285

ID 1^{er} Coauthor: Juan, Hernandez-Cervantes / **ORC ID:** 0000-0002-5332-969X, **CVU CONACYT ID:** 769796

DOI: 10.35429/JED.2019.19.6.24.31

Recibido: 15 de Abril de 2019; Aceptado: 19 de mayo de 2019

Resumen

Un sistema de gestión de contenidos CMS (Content Management System) en sus siglas en inglés es un software que permite diseñar una tienda online, atendiendo las necesidades que tiene la micro empresa para implementar plataformas WEB para la venta en línea. Se presenta la evaluación técnica a nivel descriptivo y cualitativo de las mejores prácticas de los CMS más usados: Magento, PrestaShop, WooCommerce, Wordpress y Joomla, en ese sentido se plantea que a mayor funcionalidad y sencillez ofrezca el CMS es posible adaptarse a las necesidades reales de las micro empresas, la metodología utilizada se orientó en dos fases principales. Una investigación documental comparando las características de cada producto y otra realizando pruebas de instalación observando funcionalidad e integridad de la información, observando a través de un caso de aplicación el comportamiento el proceso de venta, se obtuvo un concentrado de características técnicas, ventajas y desventajas de cada producto identificando el producto más adecuado para un tipo de modelo de negocio electrónico. Se ha concluido, que Prestashop y Wordpress son productos ideales para el desarrollo de negocios electrónicos adaptados a micro negocios, en relación a la funcionalidad, estabilidad, integridad y sencillez que ofrecen en su aplicación.

Sistemas de gestión de contenidos, Inteligencia de negocios, Indicadores

Abstract

A content management system (CMS) in its acronym in English is a software that allows designing an online store, meeting the needs of the micro company to implement web platforms for online sales, the technical evaluation is presented at the descriptive and qualitative level of the best practices of the most used CMS: Magento, PrestaShop, WooCommerce, Wordpress and Joomla, in this sense it is proposed that the more functionality and simplicity offered by the CMS, it is possible to adapt to the real needs of micro businesses, the methodology used was oriented in two main phases, a documentary research comparing the characteristics of each product and another performing installation tests observing functionality and integrity of the information, observing through a case of application the behavior of the sale process, obtained a concentration of technical characteristics, advantages and disadvantages of each product identifying the most suitable product for a type of electronic business model. It has been concluded that Prestashop and Wordpress are ideal products for the development of electronic businesses adapted to micro businesses, in relation to the functionality, stability, integrity and simplicity that they offer in their application.

Content Management System, Bussines intelligence, Indicators

Citación: SOTO-RODRÍGUEZ, Claudia Aurora & HERNÁNDEZ-CERVANTES, Juan. Evaluación de Tecnologías de Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) para el Desarrollo de Modelos de Negocio Electrónicos E-bussines. Revista de Desarrollo Económico. 2019 6-19. 24-31

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: csoto@itsoeh.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

La gestión del conocimiento se ha convertido en uno de los principales temas de investigación y en el paradigma de gestión por excelencia en el campo de la organización y gestión de instituciones empresariales. Todas las organizaciones saludables generan y usan conocimiento. A medida que las organizaciones interactúan con sus entornos, absorben información, la convierten en conocimiento y llevan a cabo acciones sobre la base de la combinación de ese conocimiento y de sus experiencias, valores y normas internas.

A partir de la gestión del conocimiento, surge el concepto de inteligencia de negocios (Business Intelligence, inteligencia empresarial o inteligencia de negocios); se llama así al conjunto de estrategias, acciones y herramientas enfocadas a la administración y creación de conocimiento mediante el análisis de datos existentes en una organización o empresa. (Abreu, 2009)

Es precisamente en la gestión del conocimiento donde se sustentan estas estrategias que permiten seguir un conjunto de acciones que la empresa inteligente puede emprender, y que le conceden una ventaja sobre sus competidores, principalmente porque el valor agregado a los servicios o productos que son consecuencia de estas acciones desarrollan una eficiencia en su producción y una eficacia en su funcionamiento que difícilmente pueden ser replicadas por aquellas que no tienen estos procesos o estrategias definidas. (Tello, Ahumada, Velasco, & Perusquia, 2015)

Según Kielstra (2007), los ejecutivos de las pequeñas y medianas empresas toman decisiones de negocio importantes todos los días con la información que tienen a su disposición. Esta información puede proceder de varias fuentes: opiniones de compañeros y colegas, un sentido personal de intuición o criterio empresarial, o bien datos de procedencia interna o externa a la organización.

Esto resulta especialmente preocupante debido a la falta de confianza en los datos que están a disposición de los responsables de la toma de decisiones: en un informe de 2007 de la Economist Intelligence Unit (EIU) encargado por Business Objects, se constató que nueve de cada diez ejecutivos admitían tomar decisiones importantes con información inadecuada.

Esto sugiere que los problemas en la toma de decisiones se derivan de la calidad, la cantidad y la puntualidad de la información.

Sencillamente, los ejecutivos no disponen de la información pertinente necesaria para tomar las mejores decisiones de una manera puntual.

La Inteligencia de Negocios o Business Intelligence (BI) surge para que a partir de dicha información se generen escenarios, pronósticos y reportes que apoyen a la toma de decisiones, lo que se traduce en una ventaja competitiva.

El objetivo primario de la Inteligencia de Negocios es contribuir a tomar decisiones que mejoren el desempeño de la empresa y promover su ventaja competitiva en el mercado. En resumen, la Inteligencia de Negocios faculta a la organización a tomar decisiones mejores y más rápidas. (Abreu, 2009)

Por lo que, el objetivo de estudio fue evaluar la incorporación de sistemas de gestión de contenidos (CMS) en sus siglas en inglés Content Management System a la implementación de modelos de negocios electrónicos para medir el desempeño de una tienda de compras completa y funcional, adaptada a las necesidades del negocio, mediante la integración Google Analytics con el fin de aplicar indicadores de medición en el uso de la plataforma web e-commerce.

Lo cual, se espera sea un elemento que genere estrategias para incrementar el nivel de visitas y ventas realizadas por los consumidores finales.

De esta forma, medir el nivel de interacción del proceso de compra-venta que se realiza en el ambiente de producción. Así también, en un contexto cualitativo comparar con un estudio para verificar el desempeño del servicio a nivel de tecnología.

Se realizó una prueba selectiva de algunos sistemas de gestión de contenidos (CMS), siendo el caso: Magento, PrestaShop, Wordpress y Joomla, comparando su comportamiento a través de Google Analytics para identificar en tiempo real el tipo de configuración a realizar en cada producto para ser reconocido para su monitoreo.

Por lo que, se mostrará la metodología realizada en sus diversas fases para lograr realizar un estudio a nivel aplicativo, experimental y transversal que permitiera obtener resultados objetivos, del cual contribuyó a la toma de decisión. Mediante la evaluación de un producto idóneo para el desarrollo de prototipo para modelo de negocio, orientado a la inteligencia de negocios.

Desarrollo

Primera Fase

Un sistema de gestión de contenidos (en inglés Content Management System, abreviado CMS) es un programa que, a su vez permite la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web.

El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño. Así, es posible manejar el contenido y darle el mismo diseño del sitio de manera que el visitante no note la diferencia, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores. (S.C., 2019)

Actualmente existe una variedad de sistema de gestores de contenidos Open Source (también llamado código abierto), lo que permite instalarlos sin necesidad de cubrir una licencia de uso exclusivo. Con ello brinda la ventaja que la microempresa disponga de la oportunidad de administrar tecnológicamente el producto, sin contar con un conocimiento especializado en el tema.

Según en la Tabla 1. Y como parte de la metodología, se realizó un cuadro comparativo de CMS, muestra los 4 principales CMS identificando sus principales características, ventajas y desventajas de cada producto. Donde se tomaron diferentes opiniones de autores para su integración, con la finalidad de contar con un conocimiento teórico para su aplicación.

En seguida, se instaló cada producto en un hosting adquirido con un proveedor externo, se documentaron los contenidos del módulo e-commerce o tienda de compras de cada producto (CMS) para hacer funcionar el proceso de compra-venta en línea tomando como muestra al menos 15 personas en tiempo real.

Posteriormente, se determinaron indicadores a nivel cuantitativo y cualitativo en función de lo que dispone Google Analytics. Siendo indicadores a nivel de usuarios, sesiones, nivel de compras realizadas, a nivel de tecnología se midió el comportamiento del desempeño del navegador y su red. Finalmente, de manera conceptual se diseñó el tipo de investigación a realizar considerando los indicadores de mayor pertinencia para su estudio con ello se definió el marco conceptual de las pruebas a realizar.

CMS	Características técnicas	Ventajas	Desventajas
Magento	<ul style="list-style-type: none"> *Posibilidad de personalización del diseño. *Soporte para multi idioma. *Posibilidad de multiplataforma. *Gestión total y completa de catálogo y ficha de productos. *Gestión de clientes. *Múltiples formas de pago y envío. *Inventario y control de stock. *Posibilidad de comentarios y valoraciones. *Web y CMS: 2 en 1. *Herramientas de marketing: *Ventas cruzadas, productos sugeridos, productos relacionados. *Configuración de cupones de descuento y promociones. 	<ul style="list-style-type: none"> *Considerado por algunos, el más potente por sus posibilidades de producto y opciones de configuración. *Existen referentes de conectores entre Magentos y ERPs de alto nivel tipo Navition u Open ERP. *Dispone de muchas plantillas creadas para este CMS. *Resulta más sencillo realizar personalizaciones de temas orientados a responsive de los proyectos. *Magento es utilizado por las grandes empresas de forma que sus opciones de logística son espectaculares como desarrollos ya realizados. 	<ul style="list-style-type: none"> *Para la carga, se requiere un servidor muy potente. *Entender la programación y el sistema con el que está creado es complicado. *Tiene problemas en los módulos de pasarela de pago automatizados. *Es el más caro de todos, una licencia básica está del orden de 14.400 \$. *Es americano, orientado a ese tipo de usuarios. *Panel de control demasiado ambicioso y complejo.
Prestashop	<ul style="list-style-type: none"> *Puede funcionar solo en modo catálogo. *Da dos opciones de registro del proceso de compra, el estándar y el abreviado. *Permite la creación de atributos de productos. *Pedido expés que permite que los visitantes de la tienda online puedan realizar un pedido sin la necesidad de registrarse. *Estadísticas, este CMS incorpora estadísticas acerca de las tendencias de los visitantes de la tienda. *Multi-idioma, La implementación de varios idiomas y la gestión de traducciones son muy sencillas con esta aplicación. *Gestión de descuentos. 	<ul style="list-style-type: none"> *Es OpenSource. *Instalación sencilla y rápida a través de una interfaz web. *Requiere de Hosting PHP-MYSQL. *Documentación en Español, muy extensa y fácil de leer para resolver cualquier duda. *Tiene una Comunidad enorme de usuarios y desarrolladores a lo largo del mundo. *Es un CMS seguro. *Incluye un módulo de Cache que permite mejorar la velocidad y reduce el uso de recursos. *Permite integrar muchas tiendas desde una sola. *Extiende las funciones básicas que incorpora. *Es multilinguaje. *Compatible con Paypal, Tarjetas de Crédito, Bitcoin o pagos online de usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> *No ofrece gran variedad de plantillas. *Las plantillas bonitas que ofrece son de pago, es decir, tendrás que invertir algo de dinero. *Existen módulos de pago cuando necesitas funcionalidades avanzadas. *Las URLs amigables, no son tan amigables. *Cuesta personalizarlo un poco, debes dedicarle tiempo, pero se puede al final. *Cuando tienes más de 10 mil productos, puede volverse muy lento. *Si quieres tener un tema 100% responsive design, rápido y efectivo en el SEO, quizás tenga que contratar algún programador.
Wordpress	<ul style="list-style-type: none"> *Permite crear y mantener un blog u otro tipo de web. *Tiene casi 10 años de existencia en el mercado. *Tiene más de un millar de temas. *Se actualiza periódicamente. * En su instalación por defecto todas las funcionalidades 	<ul style="list-style-type: none"> *Código abierto significa que su código fuente es accesible por cualquier persona. * Esta es una de las mejores ventajas que ha hecho a WP tan popular: es 100% gratis. *Es de fácil instalación. * Configurar 	<ul style="list-style-type: none"> *Consume muchísimos recursos a nivel de memoria y CPU. * El uso desmedido de recursos a nivel de PHP-MYSQL, RAM y CPU de tu WordPress está directamente relacionado con tener un

	<p>típicas de un blog. *Pueden agregarse diversos widgets. *Puede servir perfectamente para crear una web empresarial. *Podremos crear distintos apartados en nuestra web para organizar los contenidos. *Dispone de varios plugins que nos permitirán incorporar una tienda online en nuestra web.</p>	<p>WordPress es algo sumamente sencillo. *Fácil instalación de cualquier plantilla. *Resulta muy fácil de administrar. *Es una de las plataformas preferidas a la hora de optimizar un sitio a nivel de SEO en poco tiempo.</p>	<p>WordPress lento. *Es la plataforma de generación de contenidos más atacada. *Al personalizar el sitio con tantos plugins, muchas veces la página web deja de funcionar por completo.</p>
Joomla	<p>* Publicación de Contenidos que puedes organizar por Categorías y Secciones. * Permite crear tantas páginas como necesites y editarlas. *Podrás definir tantos menús y submenús como necesites. *Administración de imágenes y ficheros. *Administración de usuarios para crear contenidos específicos u accesos a determinadas partes de tu web solo para usuarios registrados. *Encuestas que podrás definir y mostrar en tu web para que los usuarios voten y tengas estadísticas. *Diseño basado en plantillas que podrás modificar. *Creación de módulos adicionales para poder colocar contenidos en determinadas partes de tu web. *Gestión de Banners que te permitirán tener publicidad en tu web.</p>	<p>*Código abierto. *Software libre y gratuito. *Miles de plugins extra disponibles. *Posibilidad de trabajar con plantillas prediseñadas gratuitas y de pago. *Plataforma en constante desarrollo y evolución. *Gran variedad en cuanto a la posición de los menús y widgets.</p>	<p>*Si el uso principal va a ser un Blog, es menos eficiente que sus competidores. *La configuración del SEO es ligeramente inferior a Wordpress. *Más complejo de utilizar que Wordpress. *Comenzó siendo líder en su categoría, pero poco a poco se ha ido estancando en usabilidad y prestaciones con respecto a sus competidores.</p>

Tabla 1 Cuadro comparativo de CMS

Fuente: *Elaboración Propia*

Segunda Fase

Marco conceptual de Google Analytics

Google Analytics es una de las herramientas SEO gratuitas y más populares a la hora de realizar la analítica de una web. Es un panel web que se emplea para conocer el tráfico web de una página, el volumen de usuarios que se mueven en tiempo real, la procedencia de las visitas y toda esa información útil para determinar el comportamiento de una página en cuanto a movimiento de visitas. (Attack, 2019)

De hecho trabaja sobre elementos tan variados e importantes como los siguientes:

- El número de visitas.
- La duración de las mismas.
- Las fuentes de tráfico.
- Las páginas visitadas.

También actúa sobre apartados como:

- Las secciones preferidas por tus usuarios.
- Keywords utilizadas.
- Detalles técnicos de los dispositivos de los visitantes. Ahí entrarían los navegadores que los usuarios utilizan o sus sistemas operativos móviles.

La relevancia de Google Analytics, como herramienta de gestión de conocimiento, es un elemento de análisis con disponibilidad para PYMES que no poseen recursos para invertir en herramientas costosas.

Además, es posible combinar Analytics con AdWords, Blogger o YouTube. De hecho, todas las herramientas de Google en las que se contabilizan visitas y tráfico pueden combinarse y complementarse con Google Analytics. También, existen diferentes recursos atractivos para Analytics disponibles en Google Chrome con el fin de fortalecer los elementos de decisión.

Los 4 objetivos básicos en Google Analytics son:

- Destino: Define ubicaciones específicas.
- Duración: Marca el tiempo de duración de una sesión.
- Páginas/pantallas por sesión: Es el número de páginas visitadas en una misma sesión.
- Evento: Activa una acción que hayas definido previamente como evento.

Dentro de la configuración, está compuesta por las fases siguientes:

1. Recopilación de datos: Usa un código JavaScript para recopilar información de sitios web.
2. Procesamiento de datos: Transforma cada atributo en elementos que denomina ‘campos’.
3. Configuración: Aplica su configuración (por ejemplo, filtros) a los datos sin procesar. Cuando se han procesado los datos, se almacenan en una base de datos.

4. Generación de informes: Los informes resultantes pueden consultarse tanto desde el propio servicio web de Google Analytics, www.google.es/analytics como desde otros espacios para lo que es necesario utilizar las APIs de informes.

Finalmente, una vez que los datos se almacenen en la base de datos el proceso se da por concluido.

Existen tres métricas más importantes y esenciales en Analytics que serán fundamentales para optimizar resultados:

1. Tiempo medio en la página: Esto ofrece un dato sobre el tiempo medio de permanencia en el sitio web, pero no de cada usuario en particular.
2. Referencias: Son los indicadores de tráfico que darán cuenta de los sitios web o fuentes de donde provienen tus lectores, este dato se muestra en forma de tabla.
3. Intereses: Ofrece esta información por medio de las palabras clave o conceptos utilizados en la búsqueda. Los intereses son los temas y palabras que hacen que los clientes lleguen hasta ti. (Antevenio, 2015)

Marco conceptual de indicador o Key Performance Indicator (KPI)

Un indicador es una comparación entre dos o más tipos de datos que sirve para elaborar una medida cuantitativa o una observación cualitativa.

Esta comparación arroja un valor, una magnitud o un criterio, que tiene significado para quien lo analiza.

Una de las ventajas de utilizar indicadores es la objetividad y comparabilidad; representan un lenguaje común que facilita una medida estandarizada. (OIT, 2019)

En la Tabla 2. Cuadro comparativo de las métricas de marketing, se realizó una integración de los principales indicadores o métricas de marketing para identificar su importancia y fórmula de cálculo que nos permitiera aplicarla en Google Analytics

Indicador	Descripción	Fórmula
Coste de Adquisición de Clientes (CAC)	El coste de adquisición de clientes (CAC) es una métrica utilizada para determinar el coste medio total que tu empresa emplea para adquirir un nuevo cliente.	Coste de Ventas y Marketing / Clientes Nuevos = CAC
% de Marketing del Coste de Adquisición de Cliente	El % de Marketing del Coste de Adquisición de Cliente es la porción dedicada a marketing de tu CAC total, calculada como un porcentaje de la CAC general.	Coste de Marketing / Coste de Ventas y Marketing = M% - CAC
Ratio del Valor del Cliente respecto del CAC (LTV:CAC)	El Ratio del Valor del Cliente respecto del CAC es una forma en que las empresas calculan el valor total que tu empresa obtiene de cada cliente en comparación con lo que gasta para adquirir ese nuevo cliente.	LTV: CAC *Valor del Cliente (LTV) = (Ingresos que el cliente paga en un período - margen bruto) / Porcentaje de abandono estimado para ese cliente.
Tiempo de Amortización del CAC	El Tiempo de Amortización del CAC muestra el número de meses que tarda tu empresa en recuperar el CAC que gastó con la adquisición de nuevos clientes.	CAC / Ingresos = Tiempo de Amortización del CAC *Ingresos = la cantidad de sus clientes pagan en promedio por mes
% Clientes Originados por Marketing	El % Clientes Originados por Marketing es una proporción que muestra cuánto nuevo negocio es creado a través del marketing, mediante la determinación de qué porción de la adquisición de tus nuevos clientes proviene directamente de los esfuerzos de marketing.	Nuevos clientes que comenzaron como contactos de marketing / nuevos clientes en un mes = % Clientes Originados por Marketing
% Clientes Influidos por Marketing	El % Clientes Influidos por Marketing tiene en cuenta todos los nuevos clientes que interactuaron con marketing mientras eran oportunidades, en cualquier momento durante el proceso de venta.	Total de nuevos clientes que interactuaron con marketing / total de nuevos clientes = % Clientes Influidos por Marketing
Redes sociales	Permite entender cómo los potenciales clientes se relacionan con la tienda y de esa manera tomar decisiones de marketing digital en función a eso.	
Estadísticas de tráfico web	Es importante saber cuál es el tiempo promedio que pasan en cada una de las páginas que visitan, los productos que visualizan, el origen del tráfico y demás.	
Tendencias de ventas	Es relevante el número de visitantes que se vuelven clientes y los niveles de inventario en relación a la demanda.	
Servicio al cliente	Es conveniente conocer métricas como el total de correos y chats recibidos, el tiempo promedio en el que se resuelve una situación y el tipo de problemas más comunes que surgen.	

Tabla 2 Cuadro comparativo de las métricas de marketing

Fuente: *Elaboración Propia*

Tercera fase

Prueba de análisis de la WEB con Google Analytics:

Este tipo de investigación se ha considerado exploratoria al medir la interacción de Google Analytics con la página WEB de prueba, al incorporar los programas adicionales (pluggins) para cada CMS.

Se verificó la tendencia del uso por los usuarios de prueba, se integró una muestra de 6 personas en tiempo real para la consulta de la plataforma y medición de la tendencia de transacciones realizadas.

Desde la estructura del tipo de tienda de compras que utiliza, hasta el nivel de respuesta en cada consulta realizada.

Para lograr la conexión de la WEB con Google Analytics, se realizó el proceso de identificación del programa o pluggins adecuado para lograr conexión adecuada, según lo muestra en la Tabla 3. Comparativo de configuración de productos CMS con Google Analytics:

Producto	Pluggins	Configuración	% Performance de conexión
Wordpress	Google Analytics para WordPress por MonsterInsight	Código de identificación de la WEB Asistente de Configuración	100
Prestashop	Módulo de Google Analytics desde	Código de identificación de la WEB	100
Joomla	Google Analytics Dashboard	Código de identificación de la WEB Asistente de Configuración	80%
Magento	Connecting Google Analytics Warehoused	Código de identificación de la WEB Asistente de Configuración	60%

Tabla 3 Cuadro comparativo de configuración de productos CMS con Google Analytics
Fuente: *Elaboración Propia*

El performance de conexión, se refiere a la flexibilidad de configuración que permitió cada producto, para obtener conexión con Google Analytics.

Resultados

Al lograr la conexión de Google Analytics en ambos productos, se consideró definir indicadores de evaluación de resultados.

Los indicadores básicos que ofrece Google Analytics son: usuarios activos, valor del tiempo de vida del cliente, indicadores principales en tiempo real, audiencias y tecnología, estos indicadores se evaluaron en tiempo real, el consumo de transacciones realizadas en la muestra de consultas facilitó evaluar la facilidad de la utilería para consultar el comportamiento de la WEB, en términos generales, con la conexión de Wordpress y Prestashop otorgaron mejor funcionamiento, en los otros productos como Magento y Joomla, el proceso de performance se comportó lento y con muchos errores de transacción.

Como lo muestra en la Figura 1. Información General de Consulta en Línea en tiempo real, el acceso a la consulta se realizó con previa configuración del correo electrónico para ligar la WEB con Google Analytics, en periodos consecutivos se monitoreo en tiempo real el acceso de usuarios.

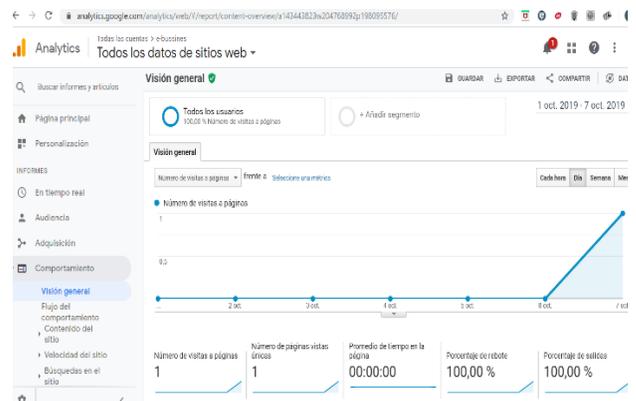


Figura 1 Información General de Consulta en Línea en Tiempo Real a través de Google Analytics
Fuente: *Consulta interactiva de la plataforma*
https://analytics.google.com/analytics/web/#/report-home/a143443823w204768992p198095576/%3F_u.date00=20190701&_u.date01=20190719

En la Figura 2. Consulta de Audiencias, se muestra el nivel de audiencia en tiempo real, se consultó la función de comportamiento de visión general que facilitó la definición de rango de fechas de consulta y cálculo de indicadores a nivel ejecutivo para ser interpretado por los administradores de la empresa.

En el caso de la prueba de estudio, mostró los usuarios activos y porcentaje de usuarios nuevos, sesiones realizadas con el tiempo de duración.

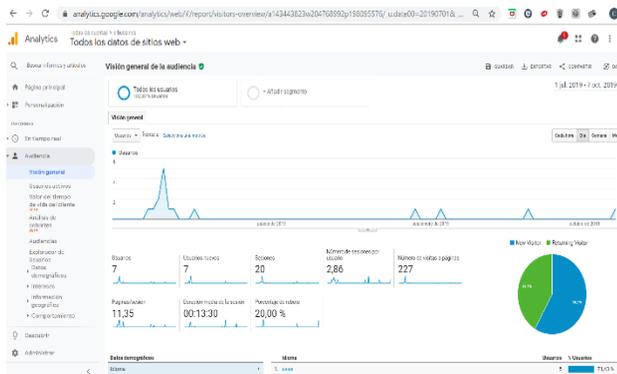


Figura 2 Consulta de Audiencias a través de Google Analytics

Fuente: Consulta interactiva de la plataforma https://analytics.google.com/analytics/web/#/report/visitors-overview/a143443823w204768992p198095576/_u.date00=20190701&_u.date01=20190719/

En el caso del monitoreo de usuarios activos, se observó el comportamiento del tipo de segmento a consultar de acuerdo a las necesidades del negocio, creando previamente el segmento, como lo muestra la Figura 3. Consulta de Usuarios Activos.

En cada caso se utilizó como herramienta una lista de verificación para realizar el registro de los principales eventos en cada periodo de estudio y determinar el porcentaje de performance de conexión de la plataforma WEB con Google Analytics.

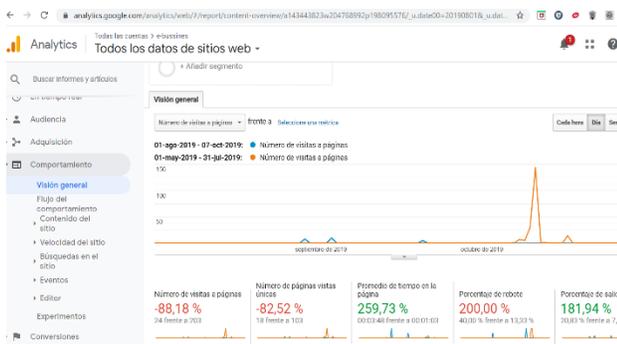


Figura 3 Consulta de Usuarios Activos a través de Google Analytics

Fuente: Consulta interactiva de la plataforma https://analytics.google.com/analytics/web/#/report/visitors-active/a143443823w204768992p198095576/_u.date00=20190701&_u.date01=20190719/

Agradecimiento

Agradecemos al Tecnológico Nacional de México por el financiamiento otorgado al proyecto denominado “Market E-Business Inteligencia de negocio para Mypimes” bajo convocatoria 2019, para brindar elementos de criterio para la toma de decisiones.

Para fortalecer la competitividad de las micro empresas de la Región Occidente del Estado de Hidalgo, México, de una manera más inteligente y asertiva.

Conclusiones

La idea central del estudio, era probar el nivel de eficiencia y funcionalidad que ofrece Google Analytics en el monitoreo de la plataforma WEB e-commerce para medir la productividad y eficiencia del modelo de negocio electrónico. Por lo tanto, la incorporación de sistemas de gestión de contenidos (CMS) en sus siglas en inglés Content Management System es una alternativa viable para la implementación de modelos de negocios electrónicos integrales de fácil administración que les permita medir el desempeño de una tienda de compras mediante la integración Google Analytics, se concluye que al utilizar utilerías que favorecen la conexión de las bases de datos con Wordpress y Prestashop facilitan ampliamente el monitoreo de indicadores básicos, a fin de evaluar adecuadamente el proceso de compra venta en línea y determinar factores internos y externos que tiene impacto en el resultado. De esta manera, se alcanza el objetivo de incorporar CMS en la implementación de modelos de negocio, potencializando la competitividad, al tener elementos clave en la toma de decisiones.

Por lo tanto, la inteligencia de negocios se vuelve imprescindible para la toma de decisiones en tiempo real, con los resultados obtenidos en las pruebas realizadas a cada tecnología, se puede tener certeza de las bondades y beneficios que ofrece estas opciones tecnológicas.

Por otro lado, la integración de diversas tecnologías para el monitoreo de la WEB, permite contar con una plataforma e-commerce ajustada a la medida del nivel de operaciones que realizan la micro empresa estando en un proceso de venta de productos en línea, el realizar el monitoreo en tiempo real permitió evaluar el funcionamiento de la plataforma en diferentes escenarios, valorando la importancia de utilizar Google Analytics para aplicar durante el monitoreo y seguimiento, siendo este conocimiento una pieza clave para los administradores de las Mypimes, que reconozcan la importancia de tomar decisiones más efectivas, con el propósito de lograr el crecimiento del negocio en tiempo y espacio.

Referencias

- Abreu, L. C. (Septiembre de 2009). Spenta México. Obtenido de [http://www.spentamexico.org/v4-n2/4\(2\)%2016-52.pdf](http://www.spentamexico.org/v4-n2/4(2)%2016-52.pdf)
- Antevenio. (13 de Marzo de 2015). Qué es y cómo funciona Google Analytics. Obtenido de <https://www.antevenio.com/blog/2015/03/que-es-como-funciona-google-analytics/>
- Attack, N. (2019). Concepto de Google Analytics. Obtenido de <https://neoattack.com/neowiki/google-analytics/>
- Borges, E. (27 de Diciembre de 2018). infranetworking. Obtenido de <https://blog.infranetworking.com/prestashop-ventajas-desventajas/>
- Borges, E. (14 de Noviembre de 2018). infranetworking. Obtenido de <https://blog.infranetworking.com/wordpress-ventajas-y-desventajas/>
- Design, Communic-art Programming and Web. (2014). Tiendas Online Magento. Obtenido de <http://www.comunic-art.com/magento/tiendas-online-magento.html>
- Giner, A. (22 de Febrero de 2017). indexDesarrollo. Obtenido de <https://indexdesarrollo.com/principales-caracteristicas-prestashop-magento-woocommerce/>
- INBOUND CYCLE. (2019). Las 6 métricas de marketing que de verdad. Obtenido de <https://inboundmarketing.inboundcycle.com/las-6-metricas-de-marketing-que-de-verdad-le-preocupan-a-tu-jefe>
- NATURAL. (18 de Febrero de 2013). 3dids.com. Obtenido de <https://www.3dids.com/tienda-online-con-magento/>
- OIT. (2019). Guía para la evaluación de impacto. Obtenido de <http://guia.oitcinterfor.org/como-evaluar/como-se-construyen-indicadores>
- Rosales, C., & Janier, J. (2019). Análisis comparativo de los sistemas de gestión de contenidos (CMS), de software libre, para la implementación de sitios web y aplicación al caso práctico para la Institución Educativa Exitu's.
- S.C., I. e. (2019). Newweb. Obtenido de <https://www.newweb.com.mx/que-es-un-cms>
- SilvaniaPc. (30 de Marzo de 2017). Silvania PC. Obtenido de <http://silvaniapc.es/opinion-de-joomla-ventajas-y-desventajas/>
- Tello, J., Ahumada, E., Velasco, M., & Perusquia, A. (06 de September de 2015). ScienceDirect. Obtenido de Journals & Books: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0186104215000807>
- Webempresa. (2019). Obtenido de <https://www.webempresa.com/caracteristicas-de-joomla.html>
- Webempresa. (2019). Wordpress. Obtenido de <https://www.webempresa.com/wordpress/que-es-wordpress.htm>

Instrucciones para la Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

[Título en Times New Roman y Negritas No. 14 en Español e Inglés]

Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1^{er} Autor†*, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1^{er} Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2^{do} Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3^{er} Coautor

Institución de Afiliación del Autor incluyendo dependencia (en Times New Roman No.10 y Cursiva)

International Identification of Science - Technology and Innovation

ID 1^{er} Autor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1^{er} Autor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 1^{er} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1^{er} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 2^{do} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 2^{do} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 3^{er} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 3^{er} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

(Indicar Fecha de Envío: Mes, Día, Año); Aceptado (Indicar Fecha de Aceptación: Uso Exclusivo de ECORFAN)

Resumen (En Español, 150-200 palabras)

Objetivos
Metodología
Contribución

Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Español)

Resumen (En Inglés, 150-200 palabras)

Objetivos
Metodología
Contribución

Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Inglés)

Citación: Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Autor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2do Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3er Coautor. Título del Artículo. Revista de Desarrollo Económico. Año 1-1: 1-11 (Times New Roman No. 10)

* Correspondencia del Autor (ejemplo@ejemplo.org)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Texto redactado en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Explicación del tema en general y explicar porque es importante.

¿Cuál es su valor agregado respecto de las demás técnicas?

Enfocar claramente cada una de sus características

Explicar con claridad el problema a solucionar y la hipótesis central.

Explicación de las secciones del Artículo

Desarrollo de Secciones y Apartados del Artículo con numeración subsecuente

[Título en Times New Roman No.12, espacio sencillo y Negrita]

Desarrollo de Artículos en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Inclusión de Gráficos, Figuras y Tablas-Editables

En el *contenido del Artículo* todo gráfico, tabla y figura debe ser editable en formatos que permitan modificar tamaño, tipo y número de letra, a efectos de edición, estas deberán estar en alta calidad, no pixeladas y deben ser notables aun reduciendo la imagen a escala.

[Indicando el título en la parte inferior con Times New Roman No. 10 y Negrita]

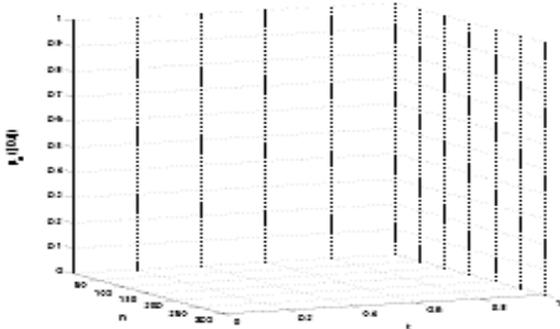


Gráfico 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

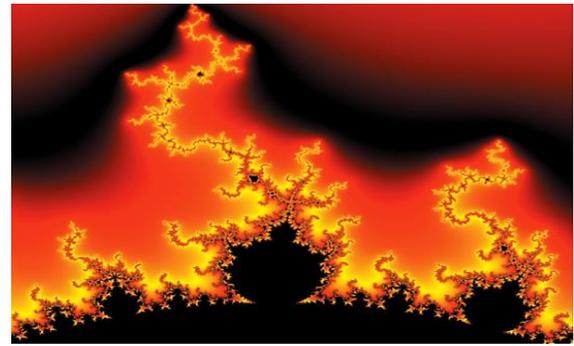


Figura 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

Tabla 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

Cada Artículo deberá presentar de manera separada en **3 Carpetas**: a) Figuras, b) Gráficos y c) Tablas en formato .JPG, indicando el número en Negrita y el Titulo secuencial.

Para el uso de Ecuaciones, señalar de la siguiente forma:

$$Y_{ij} = \alpha + \sum_{h=1}^r \beta_h X_{hij} + u_j + e_{ij} \quad (1)$$

Deberán ser editables y con numeración alineada en el extremo derecho.

Metodología a desarrollar

Dar el significado de las variables en redacción lineal y es importante la comparación de los criterios usados

Resultados

Los resultados deberán ser por sección del Artículo.

Anexos

Tablas y fuentes adecuadas.

Agradecimiento

Indicar si fueron financiados por alguna Institución, Universidad o Empresa.

Conclusiones

Explicar con claridad los resultados obtenidos y las posibilidades de mejora.

Referencias

Utilizar sistema APA. No deben estar numerados, tampoco con viñetas, sin embargo en caso necesario de numerar será porque se hace referencia o mención en alguna parte del Artículo.

Utilizar Alfabeto Romano, todas las referencias que ha utilizado deben estar en el Alfabeto romano, incluso si usted ha citado un Artículo, libro en cualquiera de los idiomas oficiales de la Organización de las Naciones Unidas (Inglés, Francés, Alemán, Chino, Ruso, Portugués, Italiano, Español, Árabe), debe escribir la referencia en escritura romana y no en cualquiera de los idiomas oficiales.

Ficha Técnica

Cada Artículo deberá presentar un documento Word (.docx):

Nombre de la Revista

Título del Artículo

Abstract

Keywords

Secciones del Artículo, por ejemplo:

1. *Introducción*
2. *Descripción del método*
3. *Análisis a partir de la regresión por curva de demanda*
4. *Resultados*
5. *Agradecimiento*
6. *Conclusiones*
7. *Referencias*

Nombre de Autor (es)

Correo Electrónico de Correspondencia al Autor

Referencias

Requerimientos de Propiedad Intelectual para su edición:

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Originalidad del Autor y Coautores

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Aceptación del Autor y Coautores

Reserva a la Política Editorial

Revista de Desarrollo Económico se reserva el derecho de hacer los cambios editoriales requeridos para adecuar los Artículos a la Política Editorial del Research Journal. Una vez aceptado el Artículo en su versión final, el Research Journal 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 del Artículo.

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

Declaración de Originalidad y carácter inédito del Artículo, 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 Artículos que su contenido debe ser original, inédito y de contenido Científico, Tecnológico y de Innovación para someterlo a evaluación.

Los Autores firmantes del Artículo 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 del Artículo propuesto requisitara el formulario que sigue a continuación.

Título del Artículo:

- El envío de un Artículo a Revista de Desarrollo Económico 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 Artículo, salvo que sea rechazado por el Comité de Arbitraje, podrá ser retirado.
- Ninguno de los datos presentados en este Artículo 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 el Artículo, así como las teorías y los datos procedentes de otros Artículos previamente publicados.
- Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Bolivia considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra.
- 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 este Artículo se han interpretado objetivamente. Cualquier resultado contrario al punto de vista de quienes firman se expone y discute en el Artículo.

Copyright y Acceso

La publicación de este Artículo supone la cesión del copyright a ECORFAN-Mexico, S.C en su Holding Bolivia para su Revista de Desarrollo Económico, que se reserva el derecho a distribuir en la Web la versión publicada del Artículo y la puesta a disposición del Artículo 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 del Artículo:

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 Artículos 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 al Artículo 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 los Artículos. Además, deben comprometerse a mantener de manera confidencial la información relacionada con los Artículos 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 el Artículo a evaluación.

Responsabilidades de los Autores

Los Autores deben garantizar que sus Artículos 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 Artículos 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 del Artículo presentado a arbitraje.

Servicios de Información

Indización - Bases y Repositorios

RESEARCH GATE (Alemania)

GOOGLE SCHOLAR (Índices de citas-Google)

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

MENDELEY (Gestor de Referencias bibliográficas)

DULCINEA (Revistas científicas españolas)

UNIVERSIA (Biblioteca Universitaria-Madrid)

SHERPA (Universidad de Nottingham- Inglaterra)

Servicios Editoriales

Identificación de Citación e Índice H

Administración del Formato de Originalidad y Autorización

Testeo de Artículo con PLAGSCAN

Evaluación de Artículo

Emisión de Certificado de Arbitraje

Edición de Artículo

Maquetación Web

Indización y Repositorio

Traducción

Publicación de Obra

Certificado de Obra

Facturación por Servicio de Edición

Política Editorial y Administración

21 Santa Lucía, CP-5220. Libertadores -Sucre – Bolivia. Tel: +52 1 55 6159 2296, +52 1 55 1260 0355, +52 1 55 6034 9181; Correo electrónico: contact@ecorfan.org www.ecorfan.org

ECORFAN®

Editor en Jefe

CHIATCHOUA, Cesaire. PhD

Directora Ejecutiva

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Director Editorial

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

Diseñador Web

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

Diagramador Web

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

Asistente Editorial

REYES-VILLAO, Angélica. BsC

Traductor

DÍAZ-OCAMPO, Javier. BsC

Filóloga

RAMOS-ARANCIBIA, Alejandra. BsC

Publicidad y Patrocinio

(ECORFAN® Bolivia), 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

21 Santa Lucía, CP-5220. Libertadores -Sucre – Bolivia.

Revista de Desarrollo Económico

“El precio de las acciones de la BMV y su relación con el desempeño de la gestión financiera en la consecución del crecimiento corporativo sostenible, 2000-2018”

HERNÁNDEZ-GÁLVEZ, Sergio, TERRONES-CORDERO, Aníbal y TORRES-GONZÁLEZ, Miguel Ángel

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

“Acciones de mejora en una empresa distribuidora de semillas y fertilizantes del Valle del Yaqui, Sonora”

FORNÉS-RIVERA, René Daniel, CONANT-PABLOS, Marco Antonio, CANO-CARRASCO, Adolfo y SÁNCHEZ-CARREÓN, Alexia

Instituto Tecnológico de Sonora

“Implementación del modelo de gestión estratégico para la mejora de la calidad en la cadena de suministros”

LÓPEZ-GARZA, Esmeralda, FUENTES-RUBIO, Yadira Aracely, DOMÍNGUEZ-CRUZ, René Fernando y MÉNDEZ-PÉREZ Aldo Luis

Centro de Innovación Tecnológica en Eléctrica y Electrónica. Universidad Autónoma de Tamaulipas

“Evaluación de Tecnologías de Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) para el Desarrollo de Modelos de Negocio Electrónicos E-bussines”

SOTO-RODRÍGUEZ, Claudia Aurora & HERNÁNDEZ-CERVANTES, Juan

Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo

