Revista Científica del ISSN:2683-1562

Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial

INIDEM

Número 8

Volumen 1 Julio - Diciembre 2021

Revista Científica del Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial

Director:
Dr. Federico González Santoyo

Editor:
Dra. M. Beatriz Flores Romero

DR 2021
Reserva de Derechos al Uso Exclusivo
No. **04-2018-073111462600-102**, ISSN-2683-1562
www.inidem.edu.mx

Los artículos de esta revista están indizados en el Sistema Regional para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal (LATINDEX).
https:// www.latindex.org/ latindex/ficha?folio=29125

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Federico González Santoyo
Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial (INIDEM)-UMSNH- México

Dra. M. Beatriz Flores Romero
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (FCCA-UMSNH)-México

Dr. Francisco Venegas Martínez
Instituto Politécnico Nacional- IPN (Escuela Superior de Economía)-México

Dr. Jaime Gil Aluja
Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras (RACEF) – España

Dra. Ana María Gil Lafuente
Universidad de Barcelona (España)

Dr. Antonio Terceño Gómez
Universidad Rovira i Virgili (España)

Dr. Guisepe Zollo
Universidad Federico II de Napoles (Italia)

Dr. Ricardo Aceves García
Universidad Nacional Autónoma de México (FI-UNAM)

REVISTA CIENTÍFICA DEL INSTITUTO IBEROAMERICANO DE DESARROLLO EMPRESARIAL, año4, No. 8, Julio-Diciembre de 2021, es una publicación semestral editada por el **Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial**, Sidronio Sánchez Pineda # 78. Col. Nueva Chapultepec. C.P. 58280. Morelia Michoacán Tels. **(**443) 5065181, 5065182, www.inidem.edu.mx, Editor Responsable. Dr. Federico González Santoyo. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo N0. **04-2018-073111462600-102**, ISSN-2683-1562, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor, Licitud de Título y contenido No- en trámite, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaria de Gobernación. Permiso SEPOMEX No. En trámite. Impresa por talleres González Impresores, Av. General Santos Degollado No. 874 A. Colonia Industrial. C.P. 5130, Morelia, Michoacán, se terminó de imprimir el 29 de Diciembre, con un tiraje de 1000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.

Revista Científica del Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial

INDICE

CIRCULAR INTUITIONISTIC FUZZY SETS IN EVALUATION OF HUMAN CAPITAL
Imanov G., Aliyev A. 1

ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE LAS MIPIMES
M. Beatriz Flores Romero, Federico González Santoyo, Norma Laura Godínez-Reyes, Víctor G. Alfaro-García, Gerardo Gabriel Alfaro-Calderón, Mauricio A. Chagolla-Farías, Virginia Hernández.Silva 14

LA GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN EL CONTEXTO ORGANIZACIONAL
Macedo Villegas José Cesar, Camacho Pérez Rodolfo 38

LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ DE MÉXICO Y LOS BRICS, A TRAVÉS DE LA VENTAJA COMPARATIVA REVELADA, 2001-2019
Hernández Arvizu María del Pilar, Flores Romero Martha Beatriz 55

APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS PARA LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, BAJO LOS MODELOS APLICADOS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR MEXICANA
Camacho Pérez Rodolfo, Macedo Villegas José Cesar 83

ASOCIACIONES DE TAREAS GENERADORAS DE INFORMACIÓN PARA EL DESARROLLO Y BIENESTAR SOCIAL: Grupos interés con fuzzy logic
Rubén Chávez Rivera, Jorge Víctor Alcaraz Vera, Rafael Ortiz Alvarado 109

CIRCULAR INTUITIONISTIC FUZZY SETS IN EVALUATION OF HUMAN CAPITAL

Imanov G., Aliyev A.
Control Systems Institute of the Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, AZ1141, Azerbaijan
korkmazi2000@gmail.com, msc.aaliyev@gmail.com

ABSTRACT

Theory and instruments of intuitionistic fuzzy sets (IFSs) are favorable to investigate economic phenomena where uncertain information is dominant. Development of circular intuitionistic fuzzy sets (C-IFSs) added up new possibilities in application it to multiple criteria decision making (MCDM) problems. In this paper methodology for evaluation of human capital and research index (HCRI) is proposed, implementing IFSs and C-IFSs. For this purpose, the crisp data converted into intuitionistic values, afterwards obtaining argument weights the intuitionistic values are aggregated. In comparison to earlier works C-IFSs tools were implemented to verify the assessed aggregated results and ranking of HCRI indices.

KEYWORDS: Human capital, circular intuitionistic fuzzy sets, weighted average

1 INTRODUCTION

Disadvantages of type-1 fuzzy sets caused the development of type-2 fuzzy sets and interval fuzzy sets. In 1975 type -2 fuzzy sets theory was developed by Zadeh to deal with the uncertainty of membership functions as an extension of ordinary fuzzy sets. Then, intuitionistic fuzzy sets (IFSs) were introduced by Atanassov in 1986, which are composed of a degree of membership and a degree of non-membership whose sum is not

necessarily equal to 1. Hesitant fuzzy sets (HFSs) introduced by Torra in 2010 are being used to work with a set of optional membership values of an element in a fuzzy set, in other words the point is to take the hesitancy of experts into consideration. Neutrosophic sets which have degrees of truthness, indeterminacy, and falsity for each element in the universe was introduced by Smarandache in 1998. Intuitionistic fuzzy sets first time incorporated the idea of hesitancy to fuzzy sets. C-IFSs developed in 2020 by Atanassov as the extension and a new course in development of IFSs, is characterized by a circle enclosing the uncertainty extent of membership function. Unlike IFSs, each element in a C-IFS is represented by a circle whose center is $\langle \mu_A(x), \nu_A(x) \rangle$ and radius r. These sets are defined as the sets where each element of the universe has a degree of membership and a degree of a non-membership degrees within this circle is at most equal to 1. C-IFSs can be used in MCDM methods in order to consider their mentioned features.

As economies become more knowledge-based and globalized, the economic significance of human capital to both individual's competitive capacity and to countries' economic development become more important than ever. However, as mentioned above, human capital investment delivers many other non-economic benefits as well, such as improved health status, enhanced personal well-being and greater social cohesion. These broader benefits are viewed by many authors as being as important as, if not larger than, the economic benefits in the form of higher earnings and economic growth [OECD, 2012].

HCRI assessment with the application of IFSs has been initiated by Imanov in 2021, in which intuitionistic fuzzy linguistic aggregation is applied. In the earlier related work [Imanov and Aliyev, 2020] we practiced hybrid aggregation operator following the conversion of data into intuitionistic fuzzy values and obtaining their weights.

In addition to the methodology used in previous work [Imanov and Aliyev, 2020], in this paper we propose the ranking of aggregated intuitionistic values using C-IFSs, which clarifies the perception when same linguistic terms are obtained in evaluation of HCRI.

The paper is organized as follows: In the second section definition and data of HCRI is presented, followed by conversion of data into intuitionistic fuzzy numbers (IFNs). Then, argument weights are estimated. Next, aggregated values of HCRI are obtained, which

one's linguistic term counterparts represent the level of HCRI in the country. Finally, the ranking of aggregated values is assessed.

2 HUMAN CAPITAL & RESEARCH INDEX

One of the main factors of sustainable development of the country is national human capital. Human capital as a definition was established by the OECD as the "knowledge, skills, competencies and attributes, incorporated in individuals that generates personal, social and economic well-being." [Keeley B. 2007].

Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization indicators (table 1) measuring Human Capital, knowledge and technology for Azerbaijan are illustrated in Table 1[The Global Innovation Index, 2015].

Table 1. Human Capital & Research

Indicators	**Periods**				
	2015	2016	2017	2018	2019
ED	105	125	119	123	84
TE	83	84	73	74	82
RE	69	70	79	90	91

In an effort to estimate Human Capital and Research index (HCRI), information from Global Innovation Index was used:

1. Education – ED, government expenditure on education (% of GDP), government funding per secondary student (% of GDP per capita), school life expectancy, primary to tertiary education, both sexes (years), PISA average scales in reading, mathematics, and

science. 2018 PISA is the OECD's (Organization for Economic Co-operation and Development) Program for International Student Assessment. PISA measures 15-year-olds' ability to use their reading, mathematics and science knowledge and skills. Results from PISA indicate the quality and equity of learning outcomes attained around the world. The 2018 PISA survey is the seventh round of the triennial assessment, the number of pupils enrolled in secondary school divided by the number of secondary school teachers (regardless of their teaching assignment).

2. Tertiary education – TE, tertiary enrolment, school enrolment, tertiary (% gross), graduates in science and engineering, tertiary graduates in science, technology, engineering, and mathematics (% of total tertiary graduates), tertiary inbound mobility rate (%).

3. Research & development (R&D) –RE, researchers, full-time equivalent (FTE) (per million population), gross expenditure on R&D, average expenditure of the top 3 global R&D companies, QS university ranking score of top 3 universities.

3 CONVERSION OF DATA INTO INTUITIONISTIC FUZZY NUMBERS

In order to convert crisp data into IFNs max-min normalization method is used which is expressed by the following formula:

$$Y = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \tag{1}$$

Applying formula (1) to crisp data in Table 1, normalized human capital and research indicators (HCRI) are obtained which are given in Table 2.

Table 2. Normalized HCRI

Indicators	Periods				
	2015	2016	2017	2018	2019
ED	0.51	1	0.85	0.95	0
TE	0.91	1	0	0.09	0.82
RE	0	0.05	0.45	0.95	1

In the next step, the normalised HCRI indicators are converted into IFNs using the intuitionistic fuzzy triangular functions *iftrif* [Radhika and Parvathi, 2016].

Intuitionistic fuzzy triangular membership and nonmembership functions of A can be represented in the following structure:

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 0 & ; \\ \left(\frac{x-a}{b-a}\right) - \epsilon & ; \\ \left(\frac{c-x}{c-b}\right) - \epsilon & ; \\ 0 & ; \end{cases} \qquad \nu_A(x) = \begin{cases} 1-\epsilon & ; \quad x \le a \\ 1-\left(\frac{x-a}{b-a}\right); & a < x \le b \\ 1-\left(\frac{c-x}{c-b}\right); & b \le x < c \\ 1-\epsilon\,; & x \ge c \end{cases} \tag{2}$$

In order to apply the *iftrif*, for the sake of simplicity isosceles triangles were used, where hesitation margin $\epsilon = 0.1$ is taken. Afterwards of normalization, the data converted into IFNs are given in the table 3.

Table 3. Intuitionistic values of HCRI

Indicators	Periods				
	2015	2016	2017	2018	2019
ED	(0.88, 0.02)	(0, 0.90)	(0.20, 0.70)	(0, 0.90)	(0, 0.90)
TE	(0.08, 0.82)	(0, 0.90)	(0, 0.90)	(0.08, 0.82)	(0.26, 0.64)
RE	(0, 0.90)	(0, 0.90)	(0.80, 0.10)	(0, 0.90)	(0, 0.90)

4 ASSESSMENT OF THE ARGUMENT WEIGHTS

Boran and et al., in 2009 proposed the estimation of the argument weights (decision maker's evaluation) based on membership, nonmembership and hesitancy values. Let $D_k = [\mu_k, \nu_k, \pi_k]$ be an IFN for rating of k-th decision maker. Then the weight of k-th decision maker can be obtained as:

$$\lambda_k = \frac{(\mu_k + \pi_k(\frac{\mu_k}{\nu_k}))}{\sum_{k=1}^{l}(\mu_k + \pi_k(\frac{\mu_k}{\nu_k}))} \tag{3}$$

And $\sum_{k=1}^{l} \lambda_k = 1$.

The results of calculation are presented in table 4.

Table 4. Weights of indicators

Indicators	Periods				
	2015	2016	2017	2018	2019
ED	0.98	0	0.12	0	0
TE	0.02	0	0	1	1
RE	0	0	0.88	0	0

5 AGGREGATED VALUES OF HCRI

With the purpose to estimate aggregated values of HCRI, intuitionistic weighted average operator (IFWA) is implemented [Xu Z. 2007]. Let $\tilde{a} = (u_{\tilde{a}}, v_{\tilde{a}})(i = 1,2, \dots, n)$ be an IFSs, then their aggregated value by using the IFWA operator is also an intuitionistic fuzzy value:

$$\text{IFWA}(\tilde{a}_1, \tilde{a}_2, \dots, \tilde{a}_n) = \left(1 - \prod_{j=1}^{n} \left(1 - u_{\tilde{a}_j}\right)^{\lambda_j}, \prod_{j=1}^{n} {v_{\tilde{a}_j}}^{\lambda_j}\right) \quad (4)$$

Thus, employing formula (4) and using data from Table 3 and Table 4, the aggregated values are obtained which are illustrated in Table 5:

Table 5. Aggregated Intuitionistic values of HCRI

Indicators over years					
IFWA	2015	2016	2017	2018	2019
	(0.88, 0.02)	(0, 1.00)	(0.76, 0.13)	(0.08, 0.82)	(0.26, 0.64)

The results as aggregated intuitionistic values are not quite enough to comprehend and deduce reasonable conclusions. To this end, interval modified linguistic term equivalents for intuitionistic fuzzy scale that could reflect humanistic perception for rating the HCRI has been developed [Kahraman and Alkan, 2021].

Table 6. Modified linguistic term equivalents for intuitionistic fuzzy scale

Linguistic terms	**IF number for aggregated values**
	(μ, v)
Very Very High – (VVH)	(0.9, 0.1)
Very High – (VH)	(0.8, 0.1)
High – (H)	(0.7, 0.2)
Medium High – (MH)	(0.6, 0.3)
Medium – (M)	(0.5, 0.4)
Medium Low – (ML)	(0.4, 0.5)
Low – (L)	(0.25, 0.6)
Very Low – (VL)	(0.2, 0.75)
Very Very Low – (VVL)	(0.1, 0.9)

Consequently, linguistic term counterparts of aggregated intuitionistic values of HCRI are set out according to Table 6. Thus, the intuitionistic fuzzy values of HCRI falling into the corresponding interval value intuitionistic fuzzy scale have been confronted with linguistic terms, which represent HCRI index for each year:

HCRI(2015) = Very Very High

HCRI(2016) = Very Very Low

HCRI(2017) = Very High

HCRI(2018) = Very Very Low

HCRI(2019) = Low

6 CIFS IN RANKING OF AGGREGATED VALUES OF HCRI

In an IFS C_i, let intuitionistic fuzzy pairs have the form $\{\langle m_{i,1}, n_{i,1}\rangle, \langle m_{i,2}, n_{i,2}\rangle, \dots\}$, where i is the number of IFS C_i, each including k_i Intuitionistic fuzzy pairs. Then, the C-IFS is calculated in the following way [Kahraman and Alkan, 2021]. First, the arithmetic average of the intuitionistic fuzzy pairs is calculated as:

$$\langle \mu(\mathrm{C}_i), v(\mathrm{C}_i)\rangle = \langle \frac{\sum_{j=1}^{k_i} m_{i,j}}{k_i}, \frac{\sum_{j=1}^{k_i} n_{i,j}}{k_i} \rangle \tag{5}$$

Where k_i is the number of intuitionistic fuzzy pairs C_i

The radius of the $\langle \mu(\mathrm{C}_i), v(\mathrm{C}_i)\rangle$ is the maximum of the Euclidian distances

$$r_i = \max_{1 \le j \le k_i} \sqrt{\left(\mu(C_i) - m_{i,j}\right)^2 + \left(v(C_i) - n_{i,j}\right)^2} \tag{6}$$

For a universe $W = \{C_1, C_2, \dots\}$, the C-IFS can be constructed in the following form:

$$A_r = \{\langle C_i, \mu(C_i), v(C_i); r\rangle | C_i \in W\} = \{\langle C_i, O_r\big(\mu(C_i), v(C_i)\big)\rangle | C_i \in W\} \tag{7}$$

Applying formulas (6) and (7) to the data in Table 3, intuitionistic fuzzy values of HCRI are obtained:

Table 7. Circular intuitionistic indicators of HCRI

Indicators	Periods				
	2015	2016	2017	2018	2019
ED	$\langle((0.88, 0.02); 0.79\rangle$	$\langle((0, 0.90); 0\rangle$	$\langle((0.20, 0.70); 0.18\rangle$	$\langle((0, 0.90); 0.04\rangle$	$\langle((0, 0.90); 0.13\rangle$
TE	$\langle((0.08, 0.82); 0.34\rangle$	$\langle((0, 0.90); 0\rangle$	$\langle((0, 0.90); 0.47\rangle$	$\langle((0.08, 0.82); 0.07\rangle$	$\langle((0.26, 0.64); 0.24\rangle$
RE	$\langle((0, 0.90); 0.48\rangle$	$\langle((0, 0.90); 0\rangle$	$\langle((0.80, 0.10); 0.66\rangle$	$\langle((0, 0.90); 0.04\rangle$	$\langle((0, 0.90); 0.13\rangle$
$\langle\mu(C_i), v(C_i)\rangle$	(0.32, 0.58)	(0, 0.90)	(0.33, 0.57)	(0.03, 0.87)	(0.09, 0.81)

Let $c = (u_c, v_c, r)$ be a circular intuitionistic fuzzy value (C-IFV), a score function S_c and an accuracy function H_c of the C-IFV is defined as follows with respect to the decision maker's preference information $\rho \in [0,1]$:

$$S_c(c) = \frac{u_c - v_c + \sqrt{2r}(2\rho - 1)}{3} \quad \text{where } S_c(c) \in [-1, 1] \tag{8}$$

$$H_c(c) = u_c + v_c \quad \text{where } H_c(c) \in [0, 1] \tag{9}$$

ρ reflects the decision maker's perspective to the model. If ρ is equal to zero, it shows the full pessimistic point of view, and if ρ is equal to one, it shows the optimistic point of view. In general acceptance, $\rho \in [0, 0.5]$ indicates a pessimistic point of view, and $\rho \in [0.5, 1]$ indicates an optimistic point of view. $\rho = 0.5$ is the reflection of indifferent attitude of decision maker.

Let $C_1 = (u_{c_1}, v_{c_1}; r)$ and $C_2 = (u_{c_2}, v_{c_2}; r)$ be two C-IFSs. Then, the ranking rule is defined as follows:

- If $S_c(c_1) > S_c(c_2)$, then $c_1 > c_2$.
- If $S_c(c_1) = S_c(c_2)$, then
  - If $H_c(c_1) > H_c(c_2)$, then $c_1 > c_2$.

– If $H_c(c_1) = H_c(c_2)$, then $c_1 = c_2$.

Applying formulas (5) - (8) the ranking of aggregated intuitionistic values of HCRI are obtained which is given in Table 8.

Table 8. Ranking of aggregated intuitionistic values of HCRI

Score	$HCRI_{2015}$	$HCRI_{2016}$	$HCRI_{2017}$	$HCRI_{2018}$	$HCRI_{2019}$
$\rho = 0$	-0.09	-0.33	-0.10	-0.28	-0.24
$\rho = 0.3$	0.14	-0.33	0.09	-0.26	-0.17
$\rho = 0.5$	0.29	-0.33	0.21	-0.25	-0.13
$\rho = 0.7$	0.44	-0.33	0.33	-0.23	--0.08
$\rho = 1$	0.66	-0.33	0.52	-0.21	-0.01
Ranking	$HCRI_{2015} > HCRI_{2017} > HCRI_{2019} > HCRI_{2018} > HCRI_{2016}$				

It is obvious that, in all the decision maker's preference levels the ranking of the HCRI reinforces the idea that converted aggregated intuitionistic values into linguistic terms have same comparative order.

CONCLUSION

The previous works related to this problem didn't consider the fact that converted aggregated intuitionistic values into linguistic terms sometimes get the same term. To overcome this ambiguity C-IFSs tools were utilized, which made possible to compare equivalent linguistic terms.

In this study HCRI level in Azerbaijan has been evaluated. For this purpose, IFSs and as it's extension and generalization, the C-IFSs tools were employed. Conversion of crisp data into intuitionistic values, and considering data weights facilitate to obtain aggregated values. According to intuitionistic fuzzy scale, the corresponding linguistic terms of aggregated intuitionistic values illustrate the level of HCRI in Azerbaijan. In order to reinforce the perception about the order or ranking of aggregated values C-IFSs

instruments were utilized. The proposed work could be useful in application of C-IFSs theory in relevant MCDM problems.

REFERENCES

Atanassov K.T., Intuitionistic Fuzzy Sets. Fuzzy Sets and Systems. 20. 87-96. (1986).

Atanassov K.T., Circular Intuitionistic Fuzzy Sets. Journal of Intelligent and Fuzzy Systems. 39. 5981-5986 (2020).

Boran F. E., Genc S., Kurt M., Akay D., A multi criteria intuitionistic fuzzy group decision making for supplier selection with TOPSIS method. Expert Systems with Applications. 36. 11363-11368. (2009)

Çakır E., Taş M. A., Ulukan Z., Circular İntuitionistic Fuzzy Sets in Multi Criteria Decision Making. ICAFS (2021)

Imanov G., Aliyev A., Intuitionistic fuzzy assessment of aggregated quality of life index. ICAFS. 2020

Imanov G., Quality estimation of country's development. , Real Academia de Ciencias Economicas y Financieras, La vejes conocimiento, vivencia y experiencias. XV Acto Internacional Real Academia de Ciencias Economicas y Financieras – Barcelona (Spain). pp. 253-276 (2021)

Kahraman C., Alkan N., Circular intuitionistic fuzzy TOPSIS method with vague membership functions: Supplier selection application context. Notes on Intuitionistic Fuzzy Set. 27. 24-52. (2021).

Keeley B., Human Capital: How what you know shapes your life. OECD Insights. Paris. OECD Publishing. (2007)

OECD. Approaches to measuring the stock of human capital: statistics directorate. Working paper № 48. STD/DOC 4(2012)

Radhika C., Parvathi R. Intuitionistic fuzzification functions. Global Journal of Pure and Applied Mathematics. 12. 1211-1227. 2(2016)

Smarandache F., Neutrosophy: Neutrosophic Probability, Set, and Logic: Analytic Synthesis & Synthetic Analysis. American Research Press. (1998).

The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development. Cornell University. Geneva. (2015)

Torra V., Hesitant fuzzy sets. International Journal of Intelligent Systems. 25(6). 529–539. (2010)

Xu Z., Intuitionistic fuzzy aggregation operators. IEEE Transactions on Fuzzy Systems. 15. 1179-1187. (2007)

Zadeh L., The concept of a linguistic variable and its application. Information Sciences. 8 (3). 199–249. (1975)

ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE LAS MIPIMES

M. Beatriz Flores Romero, Federico González Santoyo**,** Norma Laura Godínez-Reyes, Víctor G. Alfaro-García, Gerardo Gabriel Alfaro-Calderón, Mauricio A. Chagolla-Farías, Virginia Hernández.Silva
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial (INIDEM).
betyf@umich.mx, fegosa@inidem.edu.mx

RESUMEN

En el presente trabajo se hace una propuesta metodológica para el estudio e incremento de la productividad para la empresa, tal que le permita con su implantación y seguimiento un mejor desarrollo y generación de riqueza, así como el incremento de la calidad y competitividad empresarial, tal que la distinga como empresa de y con calidad y la posicione como de clase mundial en el mercado internacional.

PALABRAS CLAVE: productividad, calidad, competitividad, mejora empresarial.

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Ramírez Cavassa C., (2005), la escuela ***Tayloriana*** está dedicada al análisis, especialización y división del trabajo como medio para determinar de la mejor forma una tarea, eliminando movimientos y operaciones innecesarias, combinando el uso óptimo del personal con la cantidad óptima de equipo y capital.

Por otro lado el enfoque de las ***relaciones humanas*** da fundamental importancia al factor humano, el conocimiento de la conducta y las variables sutiles inherentes al trabajador que inciden en la productividad.

El ***sindicalismo*** está orientado a conjugar el enfoque tayloriano y el de relaciones humanas, *implica a mayor trabajo una mayor compensación salarial*, se toma como base

teórica que deberá existir un incremento en la productividad o al menos se debe establecer como un acuerdo con la gerencia de la empresa, para que exista un compromiso real en el desarrollo de la empresa.

Por otro lado la ***tecnología,*** dada su gran dinámica de cambio deberá orientarse hacia la mejora de la productividad siempre que el recurso humano esté capacitado eficientemente para aprovecharla y operar los sistemas eficiente y eficazmente.

En un análisis y medición de la productividad en la empresa es importante considerar los elementos base que inciden en la productividad como son (trabajo - Ser humano- maquinaria y equipo- entorno).

Los sistemas de producción orientales (japonés) están orientados hacia la operación con alto nivel de eficiencia y eficacia, para que se tenga éxito en los mismos se toma en consideración:

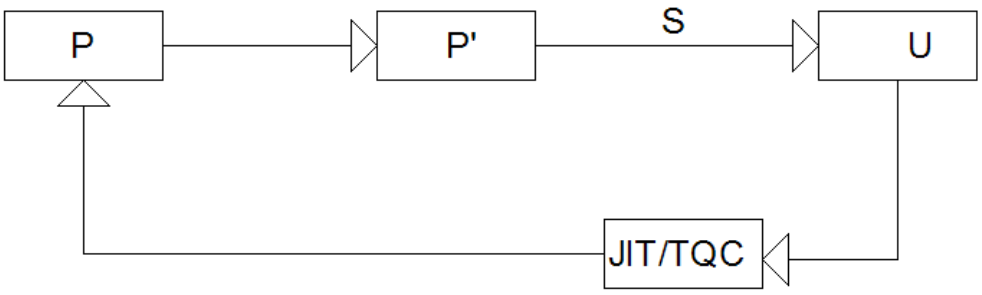
- JIT (justo a tiempo) la planeación y calendarización debe realizarse de forma impecable y precisa, para que todas las actividades se realicen en el momento justo y cuando se necesitan (ni antes, ni después), de tal forma que no se vea afectada la secuencia de trabajo, para la cual deberá sistematizarse y simplificarse los procesos y hacer planeación estratégica basada en procesos orientados hacia la generación de valor agregado.
- TQC (control total de la calidad), esto permitirá orientar los esfuerzos hacia la búsqueda de la satisfacción de necesidades y requerimientos del consumidor, a través de ofrecer niveles de excelencia en la producción y en el servicio cumpliendo con la normatividad de calidad vigente en el mercado global.

Lo anterior permitirá tener sistemas operativos más integrados orientados hacia una operatividad de alto impacto que permita a las organizaciones liderazgo en el mercado y generación de valor a través de la optimización de sus procesos, así como el cumplimiento en calidad de acuerdo con la normatividad ISO. Sin embargo *el principal problema que*

tienen las micro, pequeñas y medianas empresas en México, es que son poco eficientes y eficaces y por lo tanto tienen bajos niveles de productividad en su operación por lo que este será el problema central en este trabajo a tratar.

Por ello para conceptualizar de forma directa la empresa, la operatividad del sistema (Empresa) puede esquematizarse como un sistema (PEP´SU).

Figura 1 Operatividad del Sistema.



Fuente: González S. F. *et al.* (2012).

Dónde:

P= Proveeduría

P'= Proceso

S= Salida

U= Usuario (mercado)

JIT= Justo a tiempo

TCQ= Sistema de calidad total

La orientación actual del estudio de la productividad en la empresa busca satisfacer los conceptos siguientes:

- Incremento en la calidad como consecuencia de la adquisición de una nueva cultura empresarial y satisfacción eficiente y eficaz de las necesidades del mercado global (cliente altamente exigente).
- Considerar sistemas operativos empresariales (PEP'SU) para buscar cumplir adecuadamente con ISO.
- Operar con sistema JIT o muy próximos a él.
- Establecer criterios operativos orientados hacia la disminución de costos ocasionados por actividades improductivas.
- Hacer planeación y calendarización óptima de producción orientada hacia la satisfacción plena del mercado en que participa.

2. LA PRODUCTIVIDAD Y LA UTILIDAD EN LA EMPRESA

Para hacer un análisis objetivo del sistema en el que haga una interrelación de variables (productividad - utilidad) es necesario como mínimo abordar las situaciones siguientes:

- A un nivel alto de productividad se deberá tener un alto nivel de utilidad neta esperada. (esto deberá ser la situación más normal) en la operatividad de una empresa de orden mundial; esto se expresa como:

$$> P \Rightarrow > U$$

Lo que implica que:

A mayor nivel de productividad se cuida que se tenga un alto nivel de utilidad neta esperada.

Esto puede representar escenarios en los que exista un alto nivel de tecnología en el sistema y no se esté aprovechando adecuadamente, así como una baja participación en el

mercado lo que puede ser reflejado por bajos volúmenes de ventas, lo que lleva a tener volúmenes de ingreso pequeños con una capacidad aprovechada de la empresa ineficiente implicando un bajo volumen de producción neto esperado.

- A bajos niveles de productividad, teniendo bajos niveles de utilidad.

Esta situación es el estado más vulnerable de la organización, en virtud de que los recursos no son usados óptimamente y la mala calidad es transmitida al consumidor, el éxito en ventas de existir es temporal, bajo esta condición se es muy débil ante la competencia en un mercado global.

La (productividad – utilidad) es expresada a través del coeficiente:

$$(P-u)=\frac{V}{C}=\frac{P_u(V_P)}{CI(C_U)}=\frac{I}{C_T}$$

Donde:

V = Ventas.

C =Costo.

P_U = Precio Unitario de Venta de Producto.

V_P = Volumen del Producto.

CI = Cantidad Total de Insumo.

C_U = Costos Unitarios de Insumo.

$(P-u)$ = Productividad Utilidad.

I = Ingreso.

C_T = Costo Total.

En donde:

$$P = \frac{V_P}{C_T}$$

P = Productividad.

V_P = Volumen de Producción.

C_T = Cantidad Total de Insumo.

Esta expresión representa la productividad cuando los precios y los costos se mantienen constantes o equiparables en el proceso para ciertos escenarios y condiciones de operación de la empresa, por lo que es recomendable obtener estos indicadores considerando un proceso dinámico (para todo tiempo).

Ahora bien:

$$R_P = \frac{P_U}{C_U}$$

Dónde: R_P = Recuperación del Producto.

Representa la recuperación de precio e indica la evolución de los precios a la par de los costos.

Si el escenario es comparar el rendimiento productivo de un estado a otro (periodo 1 – periodo 2), el cambio en la utilidad neta operada es posible explicarla a través de:

- Por un cambio de la utilidad

$$\frac{V_P}{C_T}$$

- Por un cambio de la recuperación del precio

$$R_P = \frac{P_U}{C_U}$$

- Por la combinación de ambos conceptos anteriores.

$$P-u = \frac{V_P(P_U)}{C_I(C_U)}$$

Donde:

$P-u$ = Relación Productividad – Utilidad

Por lo que:

- Si la recuperación del precio se mantiene constante, los cambios en las utilidades se deben al incremento de la productividad y viceversa.
- La empresa que mantiene sus utilidades en función de la productividad tiene una mayor posibilidad de sobrevivir en el largo plazo en un mercado de alta competitividad.
- La empresa que mantiene la operatividad en la que la utilidad basada en el incremento de precios, está muy vulnerable ya que sobrevivirá mientras la competencia lo permita debido a que la movilidad existente de precios en los mercados globales es muy alta y es común jugar con estrategias de contracción de mercado por los grandes corporativos en muchos casos usando prácticas desleales de mercado en cierto tiempo (grandes ofertas por tiempos prolongados), trayendo consigo la competitividad en el mercado de pequeños productores o que tiene tecnología insuficientes.

3. ESTRATEGIAS ADMINISTRATIVAS PARA LA PRODUCTIVIDAD Y MEJORA.

En este sentido de acuerdo con González S. F., Brunet I.I., et al., (2003), se presenta una metodología de alta eficiencia, para conducir el proceso de mejora continua orientada a tener altos niveles de calidad, productividad y competitividad empresarial, apoyados en la incorporación de la *Manufactura Esbelta*. Para que las empresas, tanto públicas como privadas, tengan altos niveles de eficiencia y eficacia operativa y sean de clase mundial, así como altas generadoras de riqueza y desarrollo local, regional, nacional e internacional y una contribución de alto impacto por su innovación en los mercados globales.

4. LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA MEXICANA.

La estructuración de la empresa mexicana, es profundamente heterogénea de acuerdo con González Santoyo F., Flores B, Gil Lafuente A.M. (2010). Junto con las empresas transnacionales, nacionales y estatales, coexisten una gran cantidad de micro, pequeña y mediana empresa; cerca del 97 % de las unidades económicas de la industria pueden considerarse de este tipo y el 3% como gran empresa.

Recientemente se ha reportado que la industria mexicana ha registrado tal heterogeneidad, teniendo como consecuencia oligopolios concentrados y mixtos, contribuyendo así las nuevas formas de mercado del capitalismo contemporáneo. Asociados a la presencia de empresas transnacionales y públicas, y, sólo marginalmente, el desarrollo de grandes empresas privadas nacionales (junto a estas estructuras fuertemente concentradoras) destacan también, la amplia presencia de oligopolios competitivos en la industria manufacturera, en las que predominan las empresas privadas nacionales, grandes y pequeñas, compartiendo el liderazgo en ocasiones con filiales de empresas extranjeras. La amplia difusión de estas formas de mercado, en los niveles medios y altos de concentración económica coexisten con una alta participación de pequeñas empresas en el mercado. Refleja el carácter incompleto de los procesos de

concentración y heterogeneidad tecnológica y características de las economías en proceso de desarrollo industrial.

Bajo éste marco de referencia, se tiene que los efectos de la liberalización externa de la economía mexicana son muy diversos para los distintos tipos de empresas industriales y por tanto, no es extraño que las posiciones de los distintos empresarios ante el Tratado de Libre Comercio con Norteamérica, y Canadá y ante la situación económica tan cambiante por la que atraviesa el país hoy día, también difieran, esto depende en general de la ubicación que guardan sus empresas ante los mercados internacionales en los que les resulta altamente costoso participar eficientemente y con productos de alta calidad y bajo costo. Lo anterior es determinante para un alto porcentaje de la micro, pequeña y mediana empresa mexicana.

Dado el panorama actual en el que se desarrolla la pequeña y mediana empresa nacional, hoy día, se hace necesario identificar los problemas adecuadamente para que puedan ser abordados eficientemente y eficazmente, lo anterior debido a que la Productividad es un indicador de eficiencia y eficacia del sistema en la producción de bienes y servicios, ya que la suma de estos dos componentes es el reflejo fiel de la productividad.

Entendiéndose por *eficiencia* la mejor relación posible de costos entre los medios y los resultados, entre los recursos empleados y el producto obtenido, y por *eficacia* una medida para satisfacer los requisitos de cantidad, calidad, tiempo y lugar.

Dado que en las últimas décadas, el pensamiento sistémico ha recibido una gran atención e impulso en los diferentes ámbitos académicos y de la práctica profesional. Existen dos razones para ello, una es la creciente complejidad de los problemas actuales y otro es la ineficacia de los enfoques particulares de cada área de la ciencia. La complejidad es razonable de entender, debido a la interrelación, cada vez mayor, de los componentes de

un problema, consecuencia de los múltiples objetivos que persigue el objeto de estudio y el medio ambiente tan cambiante hoy día.

En una primera instancia el *enfoque sistémico* es recomendable aplicarlo para poder realizar, la conceptualización adecuada del problema, así como su definición exacta, expresarlo a través de un modelo que permita su estudio, incorporarle métodos y mecanismos que permitan obtener un nivel de respuesta del sistema económico, bajo la operación de condiciones preestablecidas, hasta obtener el nivel de equilibrio o estabilización del sistema en el que sea altamente eficiente y eficaz, y por lo tanto haya obtenido un nivel de productividad atractivo y requerido por los inversionistas que les permita hacer negocio y riqueza.

5. EL REFLEJO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA POBLACIÓN.

El Impacto de la Productividad, se ve reflejado en la población en la medida que su nivel de vida se incrementa, tomando como *nivel de vida* el grado de bienestar material de que dispone una persona, clase social o comunidad para sustentarse y disfrutar de la existencia, este nivel de vida hoy día ante el comportamiento económico que vive el país se ha disminuido notablemente, como un reflejo de la baja productividad que se tiene en los sistemas productivos económicos y sociales que sustentan la estructura económico - administrativa nacional, lo cual ha llevado a que el trabajador medio satisfaga a duras penas sus necesidades básicas con deficiencias. Las necesidades esenciales que deben satisfacerse para que el nivel de vida alcance un mínimo decoroso son:

La alimentación, el vestido, el alojamiento, la seguridad, y los servicios esenciales. Los alimentos, la ropa y el alojamiento son generalmente bienes que el ser humano debe preocuparse por sí mismo, y para disfrutarlos tiene que pagarlos con su dinero o con su trabajo. A su vez, la seguridad y los servicios esenciales incumben en gran parte a los gobiernos y demás autoridades públicas. Corresponde normalmente a los ciudadanos

costear los servicios públicos, de modo que cada individuo debe ganar lo suficiente para contribuir su parte, además de lo necesario para su sustento y el de su familia.

En México, a corto, mediano y largo plazo se establece que el ser humano trabajador debe, ser capaz de sostenerse a sí mismo. El nivel de vida alcanzado dependerá de lo que logre el ciudadano medio con su propio esfuerzo y el de sus conciudadanos. En la medida que se tengan mayores volúmenes de producción de bienes y servicios con altos niveles de eficacia en la planta productiva en la nación, se esperaría un más elevado salario y por tanto un nivel de vida medio más eficiente y eficaz de la población.

Para este caso se establecen dos medios principales para acrecentar la producción de bienes y servicios: el primero consiste en aumentar el número de trabajadores ocupados; el segundo, en aumentar la productividad. Ampliando el concepto de productividad se tiene que esta es tomada como la relación existente entre producción e insumo, por lo que su primera aproximación en la empresa es establecida como el cociente entre la cantidad producida y cuantía de los recursos que se hayan empleado en la producción.

Es importante hacer notar que un incremento de la producción no supone por sí mismo un aumento en la productividad, si hay que incrementarle recursos proporcionalmente iguales al aumento de la producción obtenido, la productividad no cambia. Y si los recursos utilizados crecen en porcentaje mayor que la producción, el aumento de esta última se estará logrando al precio de un descenso de la productividad. Por lo anteriormente dicho incrementar la productividad significa producir más con el mismo consumo de recursos, ósea el mismo costo referente a materiales, tiempo de máquina o mano de obra entre otros que participan en la empresa, o bien producir la misma cantidad, pero utilizando menos recurso de tiempo – máquina o mano de obra, de forma que los recursos que son así economizados pueden dedicarse a la producción de otros bienes.

6. LA PRODUCTIVIDAD EN LA ORGANIZACIÓN.

Uno de los puntos a tomar en consideración en los análisis de productividad, es el estudio del trabajo en la empresa, por ejemplo la producción de productos textiles, partes de los componentes para construcción de viviendas, el material sanitario, las instalaciones de saneamiento y agua corriente, el material para el diseño y construcción de piscifactorías, granjas productoras de cocodrilo, equipo para hospitales y material de defensa son todos productos industriales, los utensilios domésticos, los muebles de madera **u** otros materiales, las lámparas y estufas se fabrican generalmente en talleres grandes o pequeños.

Muchos de los productos que requiere una comunidad moderna son demasiado complejos o voluminosos para que puedan ser fabricados a nivel artesanal o en industria de pequeña escala, las locomotoras y los contenedores de ferrocarril, los camiones, los generadores eléctricos, los teléfonos, las computadoras, la fabricación de turbinas; son productos que requieren de complejos procesos y de múltiples especialidades en mano de obra calificada. En la medida que la productividad de la empresa que fabrica este tipo de artículos es mayor, mayor será la posibilidad de poder vender los mismos en volumen a precios módicos para todas las familias**, excepto los productos industriales voluminosos citados, que tendrán un tratamiento diferenciado en los precios**, y **de esta forma** hacerlos más competitivos, tanto en los mercados nacionales **como** internacionales.

Sin embargo se tiene que son muchos los factores que influyen en la productividad de cada empresa independientemente del nivel en el que se encuentre (micro, pequeña, mediana o grande), y no hay ningún factor que sea independiente de los demás. En los países como el nuestro, en los que escasean el capital y la mano de obra especializada, pero abunda la mano de obra no calificada y mal pagada, es prioritario que se trate de aumentar la

productividad aumentando la producción por máquina, por instalación o por trabajador especializado**, por lo que se demanda para su mejor atención de formar más y mejores recursos humanos para la empresa**.

7. ELEMENTOS BÁSICOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD.

En la micro, pequeña, mediana y gran empresa es importante considerar las políticas establecidas por el gobierno, para implantar mejores programas a corto, mediano y largo plazo que le permita al empresario obtener mejor nivel de utilidad **neta**, por lo anterior para elevar la productividad al máximo, es importante la incorporación de la acción de todos los sectores de la comunidad: gobierno, industriales y trabajadores.

El gobierno puede crear condiciones favorables a los esfuerzos de los empresarios y de los trabajadores para aumentar la productividad, para ello se recomienda entre otras cosas: disponer de programas equilibrados de desarrollo económico, adoptar las medidas necesarias para mantener el nivel de empleo, tratar de crear oportunidades de empleo para los desempleados o subempleados, así como para los que pudieran quedar sin empleo como consecuencia de la reestructuración de las empresas por incorporación de nuevas tecnologías y sistemas de trabajo más eficientes. Lo anterior tiene gran importancia en piases y estados como el nuestro, donde el nivel de desempleo constituye un grave problema.

7.1. ELEMENTOS QUE TIENDEN A DISMINUIR LA PRODUCTIVIDAD.

Contenido de trabajo suplementario debido al producto.

Las características del producto pueden influir sobre el contenido del trabajo de una operación determinada de las siguientes formas:

a).- El producto y sus componentes pueden estar diseñados de tal forma que resulte altamente costoso usar los métodos de producción y distribución del proceso que se tienen en la empresa para tal fin (mal Lay out), este caso es muy común en la micro, pequeña y mediana empresa michoacana, debido a la falta de planeación de los procesos de fabricación.

b).- La diversidad excesiva de productos, así como la falta de normalización de los componentes de los mismos propicia el fabricarlos en lotes pequeños, con maquinaria no especializada y lentas con referencia a la producción de gran escala; este es el caso de las micro empresas y artesanales.

c).- Fijación errónea de normas de calidad, por exceso o por defecto, puede incrementar el contenido del trabajo. Es común en los pequeños talleres fijar un margen de tolerancia muy pequeño, que requieren de trabajo adicional e innecesario, este tipo de procedimientos incrementa notablemente el número de trabajos rechazados, con un alto nivel de desperdicio. Por otro lado es práctica común usar materias primas y materiales de baja calidad, lo que implica que será difícil lograr el acabado que se desea o se necesitará una preparación especial para que sea usado eficientemente por los consumidores. La calidad de las materias primas es muy importante cuando se requiere incorporar procesos automatizados,

de lo contrario si no se tiene calidad en esta fuente saldrá contraproducente que es lo que ocurre en algunos casos de nuestra empresa estatal y nacional.

d).- Los componentes de un producto pueden tener un modelo tal, que para darles forma definitiva sea preciso eliminar una cantidad excesiva de material. Esto aumenta el contenido de trabajo de la tarea y ocasiona desperdicios de material, lo anterior es debido a la mala selección de las características de materias primas en función del producto.

Por lo anterior como medida prioritaria para aumentar la productividad y reducir el costo del producto es suprimir del modelo todas las características que tiendan a causar un exceso en el contenido de trabajo y que los diseñadores o la gerencia puedan evitar. Hasta donde sea posible, habrá que eliminar la producción de los artículos fuera de serie que pidan los clientes, siempre que exista un producto de serie adecuado que satisfaga eficientemente las necesidades del consumidor, de lo contrario se tiende a tener un incremento en el costo de operación excesivo, lo que hace ineficiente la operación de la empresa cuando se piden productos con características especiales que demanden hacer ajustes especiales en el proceso por única vez.

7.2. CONTENIDO DE TRABAJO SUPLEMENTARIO DEBIDO AL PROCESO O AL MÉTODO DE PRODUCCIÓN USADO.

Tiempo improductivo imputable a la gerencia

Es importante identificar algunos de los errores en los que incurre la gerencia y *¿Cómo pueden influir la aplicación ineficaz del proceso o los métodos de producción o funcionamiento sobre el contenido de trabajo de una tarea?*.

a).- Se utiliza una máquina de un tipo o capacidad de producción inadecuada cuya producción sea inferior a la capacidad instalada de la máquina apropiada.

b).- Si el proceso no funciona adecuadamente, es decir, en las condiciones debidas de abastecimiento, ritmo, velocidad de operación entre etapas del proceso, temperatura, densidad de solución o en las demás condiciones que rigen su funcionamiento, o si las instalaciones o la maquinaria se hallan en mal estado.

c).- Se utilizan herramientas inadecuadas.

d).- Mal diseño del Lay Out, lo que implica que la distribución del proceso, de la fábrica o taller o lugar de trabajo impongan movimientos innecesarios, pérdida de tiempo y energía.

e).- Si los métodos de trabajo del operario implican movimientos innecesarios, pérdida de tiempo o energías.

Es importante hacer notar que el contenido de trabajo en función del tiempo se basa en el supuesto de que el trabajo se hace a un ritmo medio constante, esto implica la incorporación de la Ergonomía en el diseño o readecuación de las diferentes áreas de trabajo en que se integra la empresa, así como del trabajo. Lo anterior implica que cada minuto adicional es tiempo improductivo, por lo que ocasiona un incremento en el costo.

La productividad óptima del proceso se logrará cuando la actividad se efectúe con el menor desperdicio de movimientos, tiempo y esfuerzo y en condiciones de máxima eficiencia. En el diseño del proceso y de los sistemas de trabajo, habrá que suprimir todo aquello que origine movimientos innecesarios del trabajador en su puesto de trabajo.

Por lo anterior se tiene que todos los elementos que constituyen el contenido de trabajo suplementario pueden ser imputables a deficiencias de planeación en el sistema, por ende a la gerencia. Así mismo entre los elementos más importantes que implican la baja de la productividad en la empresa, se tienen los siguientes:

a).- Por una política de ventas que exija un número excesivo de variedades de un producto.

b).- Por no normalizar, hasta donde sea posible, los componentes de los diversos productos o de un mismo producto.

c).- Por no cuidar desde el diseño del prototipo, que el producto que se fabricará sea bien concebido y se respeten exactamente las indicaciones del cliente, a fin de evitar en lo posterior más modificaciones al modelo, con las consiguientes interrupciones del trabajo, pérdida de horas - máquina y horas - hombre y desperdicio de material, lo que redunda en un incremento en el costo de operación del proceso.

d).- Por no planificar la secuencia de las operaciones y de los pedidos, con el resultado de que los pedidos no se suceden inmediatamente y las instalaciones y la mano de obra no trabajan de modo continuo.

8. MÉTODO PARA MEDIR LA PRODUCTIVIDAD DE LOS FACTORES.

Existe mucha discusión en torno a la productividad, está en el centro de las discusiones económicas actuales. Pero la idea que representa es difícil de fijar cuando se trata de establecer su definición o señalar procedimientos precisos para medirla numéricamente. El principal objetivo para estudiar la productividad en la empresa y sus diferentes factores es poder encontrar las causas de una baja de eficiencia en el sistema productor de bienes y/o servicios, y conociéndolas, establecer las bases para incrementarla. La definición clásica del concepto productividad es:

Productividad = producto medido en cantidades físicas / Insumo medido en cantidades físicas. Por lo que la productividad aumenta con el incremento de cualquiera de los componentes del producto, o bien con la disminución del insumo, la productividad es tomada como un instrumento para generar un bienestar compartido.

También este concepto puede escribirse como: *Productividad total = producto total / Insumo total; Productividad Parcial = Producto Total / Un insumo determinado; Productividad del Trabajo = Cantidades Físicas del Trabajo / Horas- hombre trabajadas.*

Otros de los indicadores usados y dirigidos a la medición de la ejecución de los factores dentro de la empresa y de interés para la gerencia son:

Total de Horas hombre = Costo total de producción (salarios) / Promedio de salarios por hora, Punto de equilibrio; Velocidad de rotación del activo = Ventas netas / activo total X 100; *Ventas netas por hombre empleado = Ventas netas / número de trabajadores*; Rendimiento de las ventas = Utilidad neta / ventas netas X 100, se presenta una muestra de elementos medibles en un estudio de productividad, sin embargo por tratarse de una aproximación al tratamiento de este tema, se omite una gran parte de estos, pero se cita que es necesario realizar mediciones en este concepto referentes a los medios de producción, fuerza de trabajo, suministros, actividad productora, sistemas de información.

Se hace notar que la productividad individual máxima sólo es posible cuando se encomienda al trabajador la labor de la más alta calidad en la cual encajan sus habilidades naturales, esto deberá ir acompañado de una capacitación y actualización constante, la cual deberá ser vista por la gerencia como una inversión y no como un gasto. Por lo anterior es preferible intentar hacer algo grande y fracasar a intentar no hacer nada y tener éxito.

Hoy día la competitividad es cada vez más cerrada, por lo que la empresa nacional ante la apertura de mercado deberá poner más atención en cuanto a aplicar eficientemente metodologías de teorías de Calidad, Mejora Continua, Reingeniería y Benchmarking, 6 Sigma, Manufactura Esbelta, JIT, entre otras prácticas administrativas, lo cual redundara en hacer más competitivas las empresas con un alto índice de productividad.

Adicionalmente en un mundo global, en donde la ***competitividad*** *se ha convertido en la mayor arma estratégica*, la mayoría de las empresas se esfuerzan por aumentar sus ventas, disminuir sus costos y mejorar su imagen, en este sentido realmente son pocas las que están logrando resultados tangibles, eficientes y eficaces.

En toda empresa dedicada a la fabricación de bienes y/o servicios, se tienen cuatro grandes áreas expresadas como:

- Materiales
- Maquinaria y equipo
- Mano de obra
- Métodos y medio ambiente

Es coincidente que la mayoría de estudiosos del tema las clasifiquen como las 5 Ms. El elemento en común existente entre ellas es la optimización del costo, haciéndolo tender a cero, este costo relacionado con el buen uso de los elementos que intervienen en cada una de las áreas de referencia, ya que la principal fuente de pérdidas en los procesos son los desperdicios.

En todo proceso a la relación existente entre la salida de los mismos y los insumos es lo que se conoce como productividad, la mejora de la productividad es la obtención de mejores resultados de un proceso, esto implica hacer más con menos.

Por lo anterior en todo proceso es recomendable implementar *Manufactura Esbelta y 6 Sigma,* para tener un control óptimo de los desperdicios y de todo proceso existente en la empresa.

9. CASO DE ANÁLISIS

La medición de la productividad, se puede expresar haciendo uso del siguiente González Santoyo F, Flores Romero B. (2012):

Ejemplo: *Se requiere conocer la productividad de la empresa "W"* dedicada a la fabricación de motores para triciclos, para lo cual se producen en (t_i) de referencia de análisis 500, 000 unidades/mes, el área de costos ha estimado que para ese nivel de producción el nivel de costo es:

CONCEPTO	MONTO ($)
Mano de obra	40 000
Maquinaria	5 000
Métodos	1 000
Materiales	10 000
TOTAL	56 000

Por lo que la productividad será:

$$P = \frac{V_p}{I} = \frac{Salidas}{Entradas} = \frac{500\,000}{56\,000} = 8.9285\ Unidades/\$$$

Es importante hacer notar que si en el siguiente período la empresa produce lo mismo o más pero invirtiendo menos recursos, entonces la productividad se incrementa. La productividad es un indicador importante y se debe medir constantemente para conocer el verdadero estado de las mejoras.

Es importante hacer notar que en la mayoría de los casos, *solo de 5 a 10 % de todas las actividades que se desarrollan en la empresa agregan valor, el resto es desperdicio*.

Si se es capaz de eliminar progresivamente los desperdicios, se posicionara la empresa como una de clase mundial y esto hará la diferencia en cuanto a la competitividad de la misma. A mayor nivel de desperdicio se tendrá menor calidad, menor productividad y por tanto menor competitividad.

Como consecuencia de los desperdicios, estos a su vez derivan ***pérdidas***, entre las más frecuentes se tienen:

- De tiempo

- De capacidad
- De recursos
- De oportunidades

Los elementos que fundamentalmente limitan la productividad, en virtud de que en un proceso se utilizan materiales, recursos humanos, recursos naturales, tecnología, recursos financieros que permiten obtener un producto y/o un servicio. En este sentido los elementos que intervienen en su limitación han sido caracterizados como las **3 Ms,** expresados como:

- Muri = sobrecarga
- Mura = variabilidad
- Muda = desperdicio

La Sobrecarga o Muri: establece que la productividad de las empresas (negocios) y las personas disminuye cuando se les impone una carga de trabajo que rebasa su capacidad.

La Variabilidad o Mura: se refiere a la falta de uniformidad generada desde los elementos de entrada de los procesos, como los materiales, las especificaciones, el entrenamiento, las habilidades, los métodos y las condiciones de la maquinaria y equipo; esto produce a su vez una falta de uniformidad en los procesos, lo que se traduce en la generación de productos o servicios que tampoco son uniformes, es decir, muestran variabilidad, por lo anterior es recomendable la aplicación del control estadístico de los procesos.

El Desperdicio o Muda (Exceso): es expresado como toda actividad o esfuerzo realizado en la empresa que no es necesario para agregar valor al producto o servicio tal como lo requiere el cliente, estos esfuerzos aumentan los costos y disminuyen el nivel de servicio, con lo que afectan los resultados financieros orientados a la rentabilidad obtenidos en la empresa. Para la empresa Toyota existen 7 grupos de **Mudas** que para el

caso es necesario tomar en consideración para su eliminación y control en la empresa michoacana y mexicana en general, estos existen en.

- Sobreproducción
- Sobre inventario
- Productos defectuosos
- Transporte de materiales y herramientas
- Procesos innecesarios
- Espera
- Movimientos innecesarios del trabajador.

CONCLUSIONES

Por lo anteriormente descrito, se concluye que con la realización de una *Administración de alto impacto*, buscando la eficiencia y eficacia e incorporando las mejores prácticas administrativas citadas en el trabajo a la empresa. Esto propiciará una mayor eficiencia y eficacia en lo desarrollado, que en suma es una mayor productividad.

Por ello con la aplicación de la metodología propuesta siguiendo un proceso dinámico (todo tiempo), la calidad y la competitividad de incrementarán de forma significativa con un mayor nivel de productividad, lo que llevará a las empresas michoacanas a tener un mejor posicionamiento en el mercado global.

BIBLIOGRAFÍA

Everett E. Adam, Hershauer J. C., Ruch W.A., (1985), *Productividad y calidad (su medición como base del mejoramiento)*. Trillas. México.

González Santoyo F., Flores Romero B., (2012), *Teoría de Calidad y Competitividad Empresarial*. FeGoSa-Ingeniería Administrativa S.A. de C.V.,, UMSNH. Morelia México.

González S. F., Brunet Icart I., Chagolla F.M., Flores R. B., (2003), *Diseño de empresas de orden mundial*. UMSNH-Universitat Rovira i Virgili. España.

González S.F., Flores R. B, Gil Lafuente A. M. (2011), *Procesos para la toma de decisiones en un entorno globalizado*. Editorial Universitaria Ramón Areces. España.

Mercado Ramírez E., (1998), *Productividad base de la competitividad*. Limusa. México.

Ramírez Cavassa C., (2005), *Ergonomía y productividad*. Limusa México

Rodriguez Gómez R., (2004), *Optimización de la productividad (su proceso en la pequeña y mediana empresa)*. Trillas. México.

LA GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN EL CONTEXTO ORGANIZACIONAL

Macedo Villegas José Cesar, Camacho Pérez Rodolfo
cesarmacedo@live.com.mx, camacho1585@hotmail.com
Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, UMSNH

RESUMEN. Con la presente investigación se llevó a cabo un análisis abordando aspectos relacionados con la Gestión del Capital Humano, se describirá el concepto de capital humano, así como sus principios y elementos. Se analizo también la importancia del conocimiento organizacional y el papel que juega la motivación en el logro de las metas organizacionales y personales de los trabajadores. La metodología de la investigación fue de tipo documental, para desarrollar los aspectos involucrados en el análisis, para sustentar una mayor comprensión y conocimiento de los mismos. El análisis fue realizado tomando como referencia la postura de diferentes autores, cuyos fines se orientan a la mayor competitividad organizacional, que justifican el fin mismo de los aspectos planteados y analizados en este trabajo.

PALABRAS CLAVE: Capital humano, Conocimiento organizacional, Motivación, Toma de decisiones.

ABSTRACT. With this research, an analysis was carried out addressing aspects related to Human Capital Management, the concept of human capital, as well as its principles and elements, will be described. The importance of organizational knowledge and the role that motivation plays in achieving the organizational and personal goals of workers was also analyzed. The research methodology was of a documentary type, to develop the aspects involved in the analysis, to support a greater understanding and knowledge of them. The analysis was carried out taking as a reference the position of different authors, whose aims are oriented to greater organizational competitiveness, which justify the very end of the aspects raised and analyzed in this work.

KEY WORDS: Human capital, Organizational knowledge, Motivation, Decision making.

INTRODUCCIÓN. En esta investigación sobre el del capital humano, el cual puede describirse de manera general como el conjunto del talento real y potencial con que cuenta una organización, así como su relación con el aprendizaje organizacional, aspecto que juega un importante papel en la toma de decisiones de muchos líderes en la planeación de objetivos estratégicos. Se analizará el carácter colectivo que va tomando el conocimiento cuando la organización fomenta el desarrollo de las personas, ya que el conocimiento adquirido no permanece en la gente de manera individual o en la propia organización, sino que incluso trasciende a la sociedad.

Este enfoque de capital humano en la organización actual, da mayor contenido y mejora, por tanto, al modelo tradicional de administración de personal. En este nuevo esquema, el trabajador se convierte en un generador de energía y eficiencia personal y organizacional.

Se aborda también lo concerniente a la satisfacción de los trabajadores, sin la cual, los programas de desarrollo pueden resultar infructuosos, esto no resulta fácil, debido a que como lo veremos, determinar los factores que motivan o no a los empleados depende de muchos factores. Se analizarán aquí, algunas de las teorías más aceptadas en el medio organizacional para tratar de analizar las causas de la satisfacción, o ausencia de ella, en los trabajadores. Es importante señalar que los elementos, capital humano y motivación, deben siempre considerarse en un marco mucho más amplio, en el que el resto de procedimientos y sistemas organizacionales, como son la selección del personal, las compensaciones, los sistemas de evaluación y por supuesto los programas de desarrollo, se articulen para generar sinergia organizacional.

MARCO TEÓRICO

EL capital humano en la organización actual, da mayor contenido y mejora que el modelo tradicional de administración de personal. En este nuevo esquema, el trabajador se

convierte en un generador de energía y eficiencia personal y organizacional ¿QUÉ ES EL CAPITAL HUMANO? El conocimiento se puede considerar como un activo estratégico que normalmente se encuentra en la gente (específicamente lo ubicamos como inteligencia humana), al conocimiento también se le encuentra en la propia organización, ya sea en el análisis de los valores, de la cultura o de los mismos procedimientos que posee. Para toda organización resulta necesario conocer los recursos y capacidades con que cuenta a fin de saber cómo emplearlos para enfrentar o superar las adversidades o bien, aprovechar las oportunidades. Se abordan en este tema, en primer lugar, los aspectos relativos al conocimiento en las personas, es decir, al capital humano. El término original se debe al economista (Becker, 1964) quien lo utiliza como una de sus diversas propuestas para estudiar el comportamiento de los individuos de manera racional. Becker considerado el sistematizador de los aportes de Schultz, desarrolló formalmente la teoría del capital humano en su libro Human capital. En esencia, su idea básica fue considerar la educación y la formación como inversiones que realizan individuos racionales con el fin de incrementar su eficiencia productiva y sus ingresos.

En el ámbito organizacional originalmente fue acuñado para hacer una analogía ilustrativa útil entre la inversión de recursos para aumentar el stock del capital físico ordinario (herramientas, máquinas, edificios, etc.) para incrementar la productividad del trabajo y de la inversión en la educación o el entrenamiento de la mano de obra como medios alternativos de lograr el mismo objetivo general de acrecentar la productividad. Aquí se definirá al capital humano como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes tanto presentes como potenciales de los empleados en una determinada organización a partir de los cuales desarrollará su propuesta de empresa y alcanzará los objetivos propuestos.

Generalidades y encuadre en el ámbito de los procesos organizacionales. Los empleados saben que muchas de las planificaciones de los directivos no son las mejores. Saben también, lo que se debería hacer para mejorar los procedimientos de trabajo. Conocen muy bien las tareas que ejecutan, sus deficiencias y los sistemas para eliminarlos. Pero no

dicen lo que saben porque nadie se los pregunta. Para entender el énfasis que hoy en día se hace sobre el valor del capital humano, repasemos brevemente el origen del enfoque humanista en la administración. Éste surge en la década de 1950 para tratar de analizar la importancia de la participación de los trabajadores en las decisiones organizacionales, uno de los estudios sobresalientes en esta época, fue el de Joseph Scanlon, conocido como el plan Scanlon (Quintanilla Pardo, 2006) cuyo objetivo era compensar las necesidades sociales de los trabajadores.

El plan consistía en recabar sugerencias de los trabajadores y posteriormente someterlas a un comité formado por directivos y empleados, parte del objetivo del método era no enfatizar el mérito personal, es decir, si alguna de las sugerencias era adoptada por la organización, lo que se ahorrara debido a mayor eficiencia u optimización de recursos, se repartía entre los integrantes del grupo de trabajo en cuanto fuera posible. En el experimento mencionado no solo se satisfacen las necesidades sociales de los trabajadores, sino que además se mejora la comunicación entre ellos y la organización, adicionalmente se refuerza la idea del trabajo colectivo, una de las bases importantes del concepto de capital humano. La corriente humanista definitivamente rompe con mucho del autoritarismo propio de las teorías tradicionales de dirección del personal y pone énfasis en el aspecto participativo que puede tener la dirección, o al menos, subraya la posibilidad de un sistema de trabajo en el que los trabajadores puedan participar en las decisiones organizacionales y contribuir en el diseño de sus tareas.

Para hacer explícitas las condiciones de gestión del capital humano, es necesario determinar también las necesidades de la empresa hoy y en el futuro, lo que espera de sus trabajadores y a la vez, lo que está dispuesta a ofrecerles. La determinación de estas necesidades organizacionales y los beneficios hacia el personal se puede hacer de varias formas, una de las más importantes, es la relativa a investigar sobre los esfuerzos en materia de desarrollo del personal. De hecho, la gestión del capital humano en la organización empieza desde la contratación de los trabajadores, su integración al sistema

y al ambiente laboral, su capacitación y su promoción e incentivación hacia mejores niveles en la organización.

Elementos del capital humano. Cada una de las dimensiones citadas tiene diversos aspectos operativos que requieren ser planificados y detallados. Este tema se enfoca en el aspecto del desarrollo y la consecuente planificación de un plan de carrera del factor humano. (Hernández Silva, 2006) define al capital humano en tres elementos: capacidad, comportamiento y esfuerzo y señala que:

- La capacidad se divide en tres subcomponentes: conocimiento, habilidad y talento
- El conocimiento lo representa como el contexto intelectual dentro del cual interactúa una persona
- La habilidad como la familiaridad con los medios y métodos para realizar una determinada tarea.
- El talento como la facultad innata para realizar una tarea específica sinónimo de actitud
- El comportamiento es la forma de manifestar la conducta de los valores éticos, creencias y relaciones ante el mundo
- El esfuerzo es la aplicación consciente de los recursos mentales y físicos a un fin concreto, promueve tanto la habilidad como el conocimiento y el talento

Asimismo (Carnoy, 2006) afirma que los cambios diferenciales en la capacidad de los países para innovar explican en gran medida la brecha de productividad entre las naciones. La educación es importante porque a mayor acumulación de capital humano mayores posibilidades de que el trabajo mejore el proceso de producción y se desarrollen productos nuevos y altamente rentables. El crecimiento lento del conocimiento es una fuerte restricción al progreso, por lo que la mejora en la calidad del factor humano es fundamental para ampliar ideas, objetivos, capacidades y motivaciones favorables al logro económico.

Cuatro categorías de factores necesarios para el desarrollo del factor humano:

1. Satisfacción intrínseca. - factores inherentes al empleo y sus tareas: reto del trabajo, interés en el mismo, uso de creatividad y otras competencias en particular

- aspectos agradables de la interacción social

2. Reconocimiento de logros. -respecto de compañeros, experimentar la estima

-también puede provenir de fuentes externas

3. Oportunidad de desarrollo -oportunidades de aprender, desarrollarse y progresar en la propia organización

4. Recompensas económicas - Compensaciones y beneficios, en especial relacionados a la productividad.

DESARROLLO DEL CAPITAL HUMANO Y CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL. El capital humano constituye actualmente un factor que agrega valor a las organizaciones, este valor se hace aún más relevante cuando el conocimiento se coloca en función del logro de los objetivos de la organización. El capital humano depende en gran medida de la capacidad que tengan las organizaciones para aprovechar y desarrollar el conocimiento. El proceso idóneo para perfeccionar los conocimientos y desarrollar el capital humano es el de capacitación y desarrollo de personal. El conocimiento adquiere una poderosa importancia en relación con la competitividad de las organizaciones, este conocimiento no sólo se encuentra en la mente de las personas, sino también en los procedimientos establecidos en documentos, en las rutinas y prácticas organizacionales.

De acuerdo con (Hernández Silva, 2006) "La creación de conocimiento organizacional debe entenderse como la capacidad orgánica para generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros de una organización y materializarlos en productos, servicios y sistema." Existen diversas propuestas en cuanto a los elementos del conocimiento organizacional, una de las más aceptadas propone que el conocimiento puede tener una regresión a la información y a la vez ésta a los datos. Con base en esta

postura, se define a los datos como meramente descriptivos, no incluyen interpretaciones ni opiniones y en ocasiones sólo abarcan una parte de la realidad. La información se organiza de cierta manera siguiendo un propósito, es decir, los datos se pueden convertir en información cuando el que los crea, les agrega algún significado.

El conocimiento viene a ser un proceso de avance a partir de los dos conceptos anteriores, es estructurar la información, los datos con experiencias y valores.

En el campo de la administración de personal se encuentran muchos ejemplos de lo anterior, se pueden tomar datos como los índices de rotación de personal, el número de ingresos por año, la cantidad de cursos impartidos, entre otros, todos estos datos pueden transformarse en conocimiento organizacional conforme se van estructurando en documentos, valorándose con la experiencia, complementándose con los datos de la propia cultura.

Fuente: Castillo C, (2012)

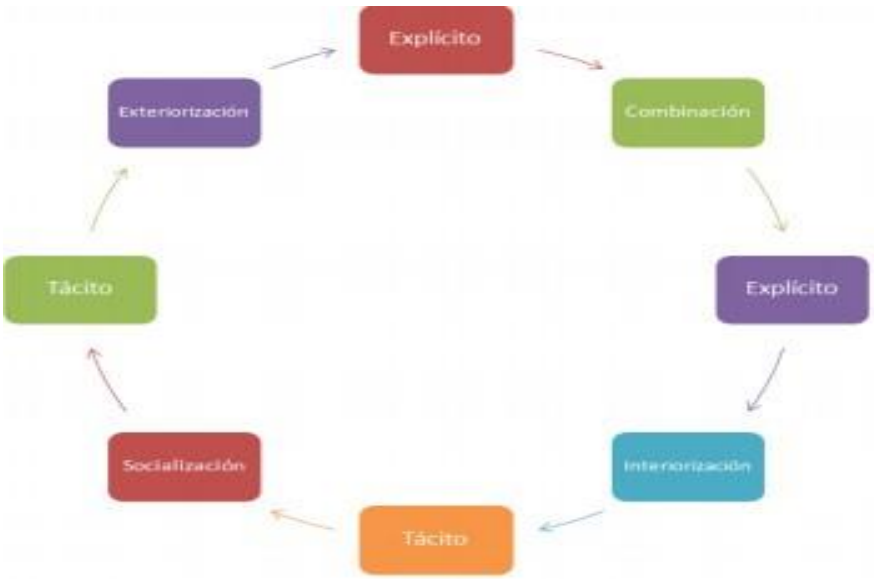
El conocimiento se divide en dos dimensiones: tácito y explícito.

El conocimiento tácito, no se encuentra registrado en ningún medio, se obtiene de manera práctica y sólo se puede transmitir o recibir mediante la consulta directa al poseedor de este tipo de conocimiento. Es el tipo de conocimiento que depende de las características de una persona y de sus experiencias, se pude transmitir mediante el contacto directo con el individuo o a través de la observación.

Ejemplos de conocimiento tácito en la vida práctica los podemos encontrar en las personas que saben manejar una bicicleta o en el cocinero o ama de casa que tiene sazón para preparar sus platillos.

El conocimiento explícito, es aquel que se exterioriza, puede encontrarse en diferentes medios, se puede transmitir mediante diversos documentos, bases de datos, etcétera. Ensamblar un equipo o aprender a manejar un teléfono celular. Ambos se pueden combinar y de hecho el que se pueda convertir un tipo de conocimiento en otro es lo que se considera la base para la creación del *conocimiento organizacional*.

Como puede observarse en la siguiente figura sobre este ciclo, de acuerdo con (Hernández Silva, 2006) en el proceso de socialización, los trabajadores comparten sus conocimientos resultados de sus experiencias, de sus habilidades y hasta de la creatividad que han puesto en desarrollar cierto tipo de aptitudes, recuérdese que este tipo de conocimiento es el que está dentro de cada una de las personas.



Fuente: Castillo C, (2012)

En el proceso de lo que denominan exteriorización, el conocimiento tácito se convierte en explícito, las personas comparten con otros su conocimiento a través de diferentes maneras que permitan a quienes reciben el conocimiento, entenderlo y utilizarlo.

Después hay una fase de combinación en la que como se observa, el conocimiento va de explícito a explícito, pudiera no quedar claro solo al ver la imagen, lo que se pretende representar es la transformación de un conocimiento a otro más complejo, donde las personas no solo escuchan conceptos o reproducen modelos, sino que gracias al intercambio de correos electrónicos, juntas, conversaciones, se sistematizan los conceptos.

Al pasar a un proceso de interiorización, de nuevo la persona que recibe el conocimiento aporta algo de sus vivencias o experiencia y se vuelve tácito.

La parte medular de estos conceptos en relación a las organizaciones, radica en que el éxito en ellas dependerá en una gran medida de su capacidad para convertir el conocimiento tácito que se encuentra en sus colaboradores y convertirlo en explícito. Si el tema es el desarrollo del capital humano, se debe entonces gestionar adecuadamente el conocimiento a fin de producir conocimientos y habilidades tanto en los individuos como en el ámbito organizacional, de ahí que la determinación de necesidades de capacitación, deba incluir este último aspecto.

El valor del talento para el futuro de las organizaciones. El Diccionario de la Real Academia Española define el talento como la aptitud o capacidad para el desempeño o ejercicio de una ocupación, si se analiza esta definición cuidadosamente, se observará que aparentemente todas las personas son talentosas, no importa si se tiene mucha o poca capacidad. El concepto de talento se puede restringir si se observa desde el punto de vista del desarrollo de competencias, considerando así talentosas a las personas capaces de desempeñarse de manera sobresaliente en la función que tienen asignada. Es conocida una frase de Bill Gates, fundador de Microsoft, que representa el significado del talento: El pensamiento al que "si 20 personas concretas dejaran Microsoft, la empresa quebraría"

esta frase nos lleva a considerar al talento humano como la ventaja competitiva para muchas organizaciones.

Muchas empresas e instituciones se encuentran inmersas en una lucha por el talento humano porque saben que en ello puede radicar su liderazgo en el futuro. Algunos teóricos coinciden en afirmar que, en un futuro próximo, quienes girarán alrededor de las personas talentosas serán las organizaciones y no al contrario. Si esta fuese la situación en un momento dado, lo que se debe preocupar hoy en las organizaciones es tratar de conservar al talento, y una de las estrategias es justo el preocuparse e invertir en el desarrollo de su personal.

Las organizaciones deben llevar a cabo acciones que desarrollen a la gente y no necesariamente a través de cursos directos, hay muchas maneras de capacitarse, aquí se establecen como importantes las siguientes:

- ✓ Permitir un libre flujo de información hacia los trabajadores.
- ✓ Practicar una comunicación abierta y participativa.
- ✓ Estimular a los colaboradores a compartir sus conocimientos.
- ✓ Establecer sistemas de rotación de personal que permitan a los trabajadores desempeñar varios puestos que favorezcan su desarrollo profesional.

En la medida en que las organizaciones traten de fomentar algunos de los aspectos señalados, los trabajadores desarrollarán también actitudes y aptitudes acordes con las nuevas demandas, esto implica el desarrollo de un sentido de compromiso y lealtad a la organización que a la larga se manifestará como permanencia de aquellos que no sólo aportan su talento, sino que apoyan al desarrollo de los demás empleados.

Del trabajador profesional al trabajador con talento:

Fuente: Castillo C, (2012)

RELACIÓN ENTRE TALENTO Y MOTIVACIÓN.

Diversas teorías. Existen básicamente dos posturas en relación con el tema de la motivación, 1) la de aquellos que opinan que sí es posible actuar sobre ella y 2) la de quienes sostienen que la motivación, dado su carácter intrínseco, sólo puede autogenerarse. Se resumen algunas de ellas a continuación.

Hacia mediados del siglo XX surgen las teorías humanistas en relación con el trabajo, propuesta que se levanta como una reacción al concepto tradicional de administración desde un punto de vista mecanicista. Uno de los autores que aporta elementos de motivación en el trabajo es Elton Mayo (1880-1949) (ROBBINS, 2009) quien constató con sus experimentos, el más famoso conocido como el Experimento Hawthorne, que el permitir que las personas se involucren en la toma de decisiones, mejora su desempeño.

Abraham Maslow (1908-1970) (Madrigal Torres, 2009) propone una pirámide de necesidades, en la que jerarquiza a las necesidades humanas, conforme las personas van satisfaciendo sus necesidades básicas, como son la respiración, la alimentación, el descanso, entre otras, van generando otras necesidades de nivel superior.

Las necesidades de seguridad, segundo escalón, se refieren a la búsqueda de la seguridad física, de empleo, de salud.

En el tercer peldaño las necesidades de afiliación como son las de afecto, amistad, intimidad sexual, el siguiente nivel las necesidades de reconocimiento o autoestima, las personas buscan el éxito, el respeto de los demás, el ser premiados. Finalmente están las

necesidades de auto realización en las que los seres humanos prácticamente están ya en un estado de autoaceptación, creatividad y libres de prejuicios. Pirámide de necesidades de Maslow

Fuente: pirámide de necesidades de Maslow- Wikipedia

Otra importante teoría en el campo de la motivación, es la de Frederick Herzberg (1923-2000) (GÓMEZ, BALKIN, & CARDY., 2008) quien realizó una serie de estudios cuyas conclusiones establecen la presencia de dos diferentes factores en la motivación, los que denominó higiénicos y que consideró necesarios para producir una motivación efectiva y los denominados motivacionales que son más cualitativos que cuantitativos, es decir, inciden más en la creatividad y la imaginación en el trabajo, no hay diferencia real en la productividad pero si en la calidad de trabajo.

Fuentes de satisfacción	Fuentes de insatisfacción
Factores Motivacionales	**Factores Higiénicos**
Logro	Política y administración
Realización	Supervisión
Reconocimiento	Salario
Responsabilidad	Reconocimiento
El trabajo mismo	

Fuente: Castillo C, (2012)

Douglas McGregor (1906-1964) (Hernández y Rodríguez, 2011), para este autor, las organizaciones basan su forma de actuar sobre dos suposiciones, las teorías X y Y, dos

maneras excluyentes de percibir el comportamiento humano adoptadas por los gerentes para motivar a los empleados y obtener una alta productividad.

David McClelland (1917-1998) (WHETTEN, 2011) complementa la visión de Maslow y Herzberg al establecer no los niveles motivacionales sino las categorías, basadas principalmente en las tres orientaciones de la naturaleza humana asociadas a los componentes del carácter:

Fuente: Castillo C, (2012)

Todas las teorías motivacionales, dejan claro algunos elementos en común por lo que a continuación se analizará dos de ellos: la satisfacción y el desempeño.

Motivación, satisfacción y desempeño. Se define la motivación como el proceso por el cual una necesidad personal insatisfecha genera energía y dirección hacia cierto objetivo, cuyo logro se supone habrá de satisfacer la necesidad. En el ámbito de las organizaciones es habitual plantearse si determinada persona está o no motivada y se llega a observar que tal definición puede resultar incompleta, porque la persona puede estar motivada pero sus necesidades y el consecuente esfuerzo para satisfacerlas, no tienen nada que ver con las necesidades de la organización.

Adicionalmente a los factores citados, existen otras circunstancias que pueden también influir en la motivación del empleado tales como el estado de ánimo, la salud, los roles que se juegan en el trabajo, entre otros. La diversidad de factores que pueden intervenir en el proceso de la motivación, refleja parte de la problemática en la definición de los elementos que pueden incentivar a los empleados y en cierto modo explica por qué a ciertos empleados les resultan gratificantes ciertas condiciones ofrecidas por la organización y a otros no.

Los empleados y las organizaciones inician una relación laboral con un grado de entusiasmo que muchas veces se va diluyendo por muchas razones, la mayoría de las veces porque no se cumplen las expectativas, reales o imaginarias, que cada parte se había planteado. Por ello, para mejorar la motivación de los trabajadores se debe tener en cuenta en primer lugar identificar las características y capacidades de las personas.

Esta consideración lleva a señalar que, desde el punto de vista de la organización, hay que agregar que el objetivo de la persona inherente a la motivación, debe ser convergente con los objetivos de la organización. Dentro de la motivación, se distinguen dos tipos:

la intrínseca y la extrínseca. Se da la primera cuando la persona es atraída por la tarea o por sus resultados, independientemente del premio o castigo que ello puede significarle. La extrínseca ocurre cuando la persona se moviliza por la consecuencia personal de la tarea o sus resultados, o sea, para conseguir un premio o evitar un castigo. El premio no necesariamente habrá de ser monetario (puede ser una promoción, mayor reconocimiento, etc.). Un factor importante de la motivación extrínseca suele ser el régimen de evaluación y recompensas de la gestión de los recursos humanos. Ambos tipos de motivación no son excluyentes, una persona puede estar motivada para una tarea tanto intrínseca como extrínsecamente. Pero también puede tener motivación intrínseca y no extrínseca, o viceversa.

Este aspecto se relaciona con el puesto que la persona ocupa. ¿Es el más adecuado de acuerdo con sus capacidades, tanto por sus conocimientos como por sus competencias? La mejor situación para ambas partes es cuando una persona ocupa el puesto para el cual tiene las capacidades más adecuadas. Esto es bueno para el empleado y para el empleador. Parece un comentario obvio, pero lamentablemente no se verifica en la práctica, al menos en la proporción que sería deseable, ya la teoría de Herzberg revisada antes identificó estos elementos como clave en la motivación de las personas. Ahora, un trabajador motivado no es necesariamente un trabajador productivo. Algunos líderes consideran que para que un alto nivel de motivación se traduzca en un alto desempeño son necesarios algunos ingredientes adicionales:

la capacitación del individuo para el cargo, el conocimiento de lo que la organización espera de él (percepción del rol), la disponibilidad de recursos para la ejecución de la tarea y la identificación del trabajador con la organización y si se considera lo que los teóricos en el tema proponen, las necesidades del trabajador, así como el nivel en que el trabajo le permite satisfacerlas.

Es importante también tomar en cuenta las necesidades de la propia organización. Para ello se deberá tener un sistema de descripción de puestos y un modelo de competencias actualizado y adecuado a las necesidades de la organización y, a continuación, una correcta evaluación de las capacidades de las personas que ocupan esos puestos. Si se logra adecuar a las personas con la organización, los empleados verán sus necesidades satisfechas, o al menos parte de ellas, y la organización también.

CONCLUSIONES

Encontramos que algo que puede lograr resultados importantes en términos de un mejor desempeño, consiste en establecer premios y castigos mediante un adecuado sistema de evaluación del desempeño que permita valorar y premiar la gestión de las personas, siempre negociando las conveniencias de ambas partes para que directivos y empleados se concienticen de que existen ambos gracias a la organización y por tanto hay que mantenerla con la rentabilidad adecuada para su sostenimiento.

Resumiendo lo más importante en cuanto a las relaciones existentes entre los tres conceptos principales que se trataron en este trabajo como la motivación, satisfacción y desempeño, podríamos establecer que se conciben como un juego circular de influencias en las actitudes y aptitudes del personal que colabora en las organizaciones ya que: a) La motivación produce un alto desempeño cuando la acompañan la capacidad, el conocimiento del papel a desempeñar, la disponibilidad de recursos y la identificación con la organización; b) El buen desempeño puede conducir a recompensas extrínsecas e intrínsecas que generan satisfacción a quienes la reciben ya sea por el trabajo desarrollado o por el reconocimiento a la aportación de una idea de mejora; y c) La satisfacción

alcanzada alimenta las expectativas para el comportamiento futuro, incrementando la motivación para un mejor desempeño en sus nuevas encomiendas.

El proceso idóneo para perfeccionar los conocimientos y desarrollar el capital humano es el de capacitación y desarrollo de personal. El conocimiento adquiere una poderosa importancia en relación con la competitividad de las organizaciones, este conocimiento no sólo se encuentra en la mente de las personas, sino también en los procedimientos establecidos en documentos, en las rutinas y prácticas organizacionales.

Por otro lado, el desarrollo del capital humano se debe gestionar adecuadamente en todo tipo de organizaciones con el fin de producir conocimientos, habilidades y destrezas en los individuos, para que dichas competencias en el ámbito organizacional permitan a la empresa ventajas competitivas, respecto de sus competidores.

BIBLIOGRAFÍA

Becker, Gary. Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education, National Bureau of Economic Research, 1964, Londres.

Carnoy, Martin , Economía de la educación, Universitat Oberta de Catalunya,2006, Barcelona.

Castillo Contreras, Rita del Carmen. Desarrollo del Capital Humano en las Organizaciones, red tercer milenio s.c., Estado de México, 2012, págs.145

Hernández Silva, Frank E. and Martí Lahera, Yohannis Conocimiento organizacional: la gestión de los recursos y el capital humano. ACIMED, 2006, vol. 14, n. 1. [Journal article (Unpaginated)]

Hernández y Rodríguez, Sergio Jorge. Introducción a la Administración Teoría general administrativa: origen, evolución y vanguardia, Quinta edición, Mc GRAW-HILL, México, D.F.,2011, págs. 481

Luis r. Gómez; David B. Balkin; Robert l. Cardy. gestión de recursos Humanos, Madrid, Pearson Educación, S.A. (5.ª edc.), 2008, Páginas: 816

Madrigal Torres, Berta Ermila. Habilidades Directivas, México, Mc Graw-Hill,2009, págs. 281

Quintanilla Pardo, Ismael, Empresas y personas: gestión del conocimiento y capital humano, Madrid, Ediciones Díaz de Santos, 2006

Robbins, Stephen p. y Judge, Timothy A. Comportamiento Organizacional, Decimotercera edición, Pearson Educación, México, 2009, págs.752

Whetten, David a. y Cameron, Kim S. Desarrollo de Habilidades Directivas, México, Pearson Educación, octava edición, 2011, Páginas: 736

LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ DE MÉXICO Y LOS BRICS, A TRAVÉS DE LA VENTAJA COMPARATIVA REVELADA, 2001-2019

Hernández Arvizu María del Pilar, Flores Romero Martha Beatriz
Maestría en Ciencias en Negocios Internacionales ININEE, Prof. Investigador Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas UMSNH
pilar.arvizu@hotmail.com, martha.flores@umich.mx

Resumen

En el presente trabajo de investigación, se revela la ventaja comparativa de la industria automotriz de México y de los países de economías emergentes que integran el grupo de los BRICS, Brasil, Rusia, China, India y Sudáfrica; la relación del flujo comercial generado por las importaciones y las exportaciones de vehículos y sus partes, en un periodo de tiempo de 2001 al 2019.

Se trabajaron tres diferentes índices de Ventaja Comparativa Revelada (VCR), propuesto por los autores: Bela Balassa, en el año de 1965; Thomas L. Vollrath, en 1991 y Run Yu, Junning Cai y PingSun Leung, en el año 2009. Con información extraída de la base de datos de TRADEMAP en relación con el intercambio comercial entre países del mundo, referente a la industria automotriz.

Los resultados obtenidos proyectan a México con una ventaja comparativa en relación al mundo en cuatro de las cinco partidas, así como ante el grupo de los BRICS, revelando competitividad, solo en una partida resulta con desventaja ante el mundo y ante los BRICS, sin embargo revela la oportunidad de trabajar en ella.

Palabras clave: *industria automotriz, exportaciones, importaciones, competitividad y ventaja comparativa revelada.*

1.-INTRODUCCIÓN

La industria automotriz mexicana ocupa un lugar importante dentro de la economía del país, pues gracias a este sector y a las exportaciones que realiza en el mercado globlal, ha logrado ubicarse dentro de los principales lugares a nivel mundial, trayendo consigo el desarrollo de otros proveedores, generando empleos y atrayendo inversiones como parte de sus estrategias comerciales. Además de contar con ventajas competitivas como lo es, su posición geográfica, mano de obra calificada y tratados de libre comercio, que abonan a la competitividad en la producción de los vehículos y autopartes, de tal manera que esta investigación trata de conocer el nivel de ventaja competitiva mediante la comercialización de esta industria durante el periodo de tiempo del 2001 al 2019.

Este nivel de comercialización de México y los países que integran las economías emergentes de los BRICS se conocerá mediante el cálculo del índice de la Ventaja Comparativa Revelada. En este sentido el presente trabajo está ordenado por cinco capítulos en complemento con el glosario, matriz de congruencia, diagrama sagital y la bibliografía.

Iniciando con el capítulo I "Fundamentos de la investigación" donde se presenta la definición del problema, abarcando el planteamiento de las preguntas, objetivos y las hipótesis de la investigación, también la justificación, el tipo de investigación, identificación de las variables, el método aplicado y por último los alcances y limitaciones.

El capítulo II "Marco referencial", se divide en cuatro subtítulos de la industria automotriz en el siguiente orden: su descripción, el panorama nacional, un panorama internacional y los BRICS en el mundo.

Para el capítulo III "Marco teórico y conceptual", se presentan las teorías del comercio y referencias de la competitividad, su clasificación, medición, índice y cálculo de la VCR, aunado de la conceptualización de las variables independientes: exportaciones e importaciones.

Continuando con el capítulo IV "Diseño metodológico de la competitividad de la industria automotriz mexicana y los países de los BRISCS", donde se trabajó el procedimiento con los datos obtenidos de TRADEMAP para medir las variables de la investigación, realizando el cálculo del Índice de Ventaja Comparativa Revelada de Balassa (1965), también el método de Vollrat (1991) y el de Yu et al., (2009).

En el capítulo V "Resultados", mismos que se obtuvieron de la metodología propuesta, presentando el nivel ventaja comparativa por país y partidas trabajadas, así como las recomendaciones y líneas posteriores de investigación.

Finalmente, se encuentran las conclusiones que se presentan de acuerdo a los resultado obtenidos, también el planteamiento de recomendaciones que ayuden resolver parte de la problemática detectada durante la investigación y los resultados para el diseño de soluciones que permitan incrementar la competitividad de la industria automotriz mexicana en el mercado internacional.

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La industria automotriz ha pasado por varias fases de desarrollo en la historia, pues de empezar con un proceso que no era el adecuado, con poca organización y con baja productividad, con el paso del tiempo y la integración de la innovación tecnológica, ha logrado mayores y mejores resultados en sus procesos de fabricación de autos y sus partes, que además ayudo al progreso del sector, pues se instalaron nuevas plantas en diferentes partes del mundo dando oportunidades a proveedores de esta industria que sumaron a la cadena de valor, logrando obtener mayor rendimiento del trabajo (Vieyra, 1999).

1.1. Preguntas de Investigación:

Pregunta general

¿Posee ventaja comparativa la industria automotriz de México, revelada a través de las exportaciones e importaciones de vehículos y sus partes y en comparación con los países de economías emergentes BRICS y cual fue su nivel, con base en datos del periodo 2001 al 2019?

1.2.- Hipótesis de la investigación.

Hipótesis general

La industria automotriz de México, sí posee ventaja comparativa revelada a través de las exportaciones e importaciones de vehículos y sus partes y en comparación con los países de economías emergentes BRICS, y posee los niveles más altos con base en datos del periodo del 2001 al 2019.

3.- MARCO REFERENCIAL

En el presente capítulo describiremos a la industria automotriz Mexicana y el papel que ocupa como parte integral del desarrollo económico de nuestro país, lo abordaremos inicialmente desde un panorama nacional, posteriormente se describe un panorama internacional, considerando estadísticas importantes relacionadas con la producción, importaciones y exportaciones y finalmente describir la posición de los países de economías emergentes de los BRICS en el mundo.

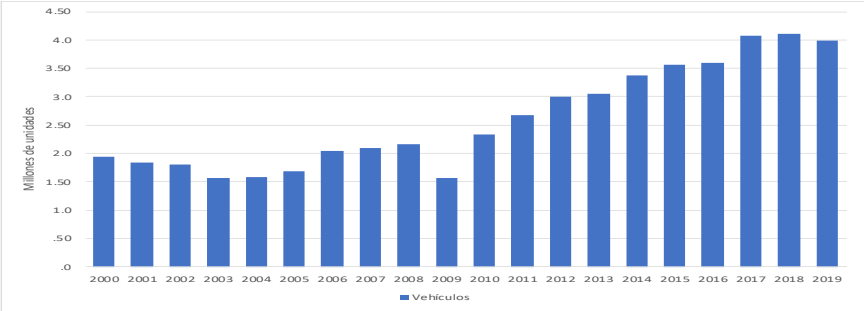
3.1.- Panorama nacional de la industria automotriz

Considerando la evolución del mercado nacional respecto a la producción, la creciente globalización de este sector propició que a partir del 2000, hubiera una reconfiguración del sector, es decir, que de iniciar ensamblando automóviles económicos, paso a fabricar vehículos de mayor gama tecnológica y con valor agregado, para cumplir con la demanda en el mercado global. Además el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), acompaño este proceso de modernización en la industria automotriz de México (SE, 2012).

Respecto a la producción de vehículos en México, podemos observar en la siguiente gráfica, que después de alcanzar un volumen de un poco más de 1.9 millones de unidades en el año 2000, para el 2004 descendió a un poco menos de 1.6 millones de unidades, como subsiguiente del 2005 al 2008 se observa un incremento en la producción, alcanzando un nivel récord ligeramente superior a los 2 millones de unidades producidas, sin embargo para el 2009 cae la producción debido a la crisis económica mundial que quedaría atrás para el siguiente año, pues el 2010 habría tomado un impulso titánico logrando una

producción ascendente hasta el 2018, que alcanzó valores superiores a 4.0 millones de unidades producidas (OICA, 2021).

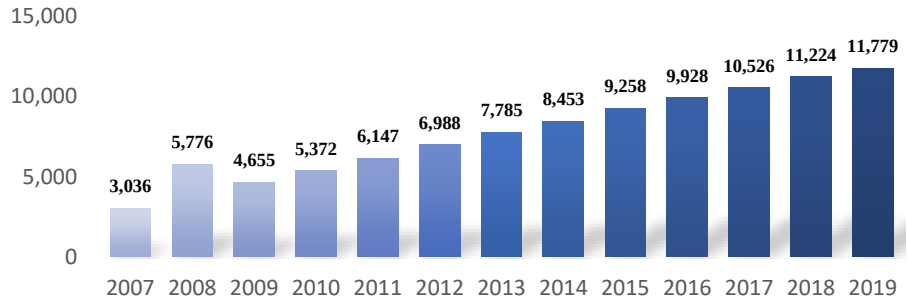
Gráfica 1: Producción nacional de vehículos del 200 al 2019



Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización Internacional de Constructores de Automóviles (OICA, 2020).

La Industria Automotriz en México de cuerdo con el INEGI (2020), ha ido evolucionando conforme al paso del tiempo y esta acción ha traído beneficios laborales, con empleos estables que abonan a una estructura productiva, pues de emplear a 3 millones 036 mil trabajadores en el 2007, ha logrado casi cuadruplicar esa cantidad para el 2019, viéndose claramente en la siguiente gráfica su desarrollo.

Gráfica 2: Empleos que genera la Industria Automotriz en México (En millones de personas)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2020).

Siguiendo esta línea ProMéxico enfatiza algunas ventajas que tiene México respecto a otros países por las cuales el comercio resulta más favorable, iniciando con su logística interna pues son aprovechadas sus vías de comunicación, sus carreteras y su sistema ferroviario, respecto a sus fronteras norte y sur, lo acercan con países como Estados Unidos, Guatemala y Belice, además del aprovechamiento de sus puertos (ProMéxico, 2014).

3.2.- Panorama Internacional de la industria automotriz

Para el año de 1983 con el tercer "decreto para la racionalización de la industria automotriz" se favorecía e impulsaba a las exportaciones de vehículos en los mercados internacionales y se trabajaba a la vez para cubrir la demanda local, adicional a la creciente productividad que resultaba de las nuevas plantas instaladas; todas estas características en conjunto generaron una evolución importante para las compañías transnacionales, que les permitió salir de la situación en la que se encontraban, para llegar a la situación actual (Vicencio, 2007). Posteriormente ya para la década de los noventa, los principales fabricantes del mundo se habían unido formado alianzas estratégicas que les permitirían obtener beneficios como resultado del trabajando mediante economías de escala, buscando alcanzar otros mercados adicionales a los que ya cubrían, a través de marcas y modelos diferentes (SE, 2012).

Respecto a la producción de vehículos a nivel mundial de acuerdo con la International Organization of Motor Vehicle Manufacturers (OICA por sus siglas en francés), tomando como referencia el año 2017, la producción de vehículos logró un poco más de 97 millones a nivel mundial, de esta cifra la mayor parte de la producción representada por un 70% esta integrada de la siguiente manera: China en primer lugar con 29.1 millones, Estados Unidos con 11.1 millones, Japón con 9.6 millones, Alemania con 5.6 millones, India con 4.7 millones, Corea del Sur con 4.1 millones y por último México con 4.06 millones (CambioTec, 2018). En 2017, México logró una producción impactante e importante del 4.2% a nivel mundial, logrando ocupar el primer lugar en América Latina y dejando atrás a otros países como España, Brasil y Francia (Ruiz, 2016).

3.3.- Los BRICS en el mundo

La sigla BRICS se refiere a Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica, todos considerados economías emergentes, con un gran potencial, que pueden llegar a estar entre las economías dominantes a mediados de siglo (datosmacro.com, 2020). En la siguiente tabla podemos observar el destacado PIB que alcanza China frente a los otros países, sin embargo cuando se analiza el PIB percápita, es Rusia quien ocupa el lugar número uno.

Tabla 1: Principales variables económicas de los países emergentes BRICS

BRICS							
Países	Población	PIB anual	PIB Per Capita	IDH	Deuda total (M.€)	Deuda (%PIB)	Déficit (%PIB)
Brasil [+]	209.469.333	1.584.004M.€	7.562€	0,759	1.389.520	87,89%	-7,17%
China [+]	1.395.380.000	12.809.322M.€	9.180€	0,752	5.729.759	50,64%	-4,66%
India [+]	1.352.617.328	2.354.689M.€	1.741€	0,640	1.565.963	68,05%	-6,27%
Rusia [+]	146.800.000	1.518.813M.€	10.346€	0,816	204.864	14,61%	2,91%
Sudáfrica [+]	57.939.000	313.905M.€	5.418€	0,699	176.700	56,71%	-4,14%
~ TOTAL: BRICS	**3.162.205.661**	**18.580.733M.€**	**5.876€**		**9.066.806**	**48,80%**	

Fuente: datosmacro.com, 2020.

En repetidas ocasiones se ha comparado a México con los países de economías emergentes BRIC incluso cuando se habla de estadísticas internacionales suelen aparecer en los rankings junto con los países más poderosos, pero para que un país pueda alcanzar una posición dentro del comercio internacional, como potencia, es necesario contar con varios elementos que lo respalden, algunos de ellos son la extensión de su territorio, el tamaño de su población, tamaño de su economía, voluntad política y proyecto nacional apoyado por la mayoría de sus habitantes, adicional a otros (Gómez, 2010).

4.- MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

4.1.-Teorías del comercio Internacional

Para Krugman y Obstfeld (2006), el comercio internacional se da generalmente entre dos o más países que están relacionados entre sí, realizando comercio de bienes y servicios, considerando dos características que entran en esta dinámica comercial y que son: los flujos de dinero y las inversiones en las economías, donde participan de manera activa cada uno de ellos. En esta dinámica se generan las ganancias del negocio, es decir, cuando existe una relación entre estos países que toman la decisión de venderse mutuamente los

bienes y servicios en cuestión y los dos países esperan obtener un beneficio por dicho intercambio.

En este proceso de desarrollo e intercambio comercial, se han incorporado diferentes visiones, donde las primeras de estas se dan en la escuela clásica y se basaban en el mercantilismo, apoyadas por la política económica que tendía a ser relevante dentro de este pensamiento clásico, también se apoyó de políticas gubernamentales, además del surgimiento de la clase de los comerciantes y el nacimiento de los estados-nación. Derivado de este pensamiento creían que la riqueza de una nación dependía de la cantidad de metales preciosos que podían tener y que la ganancia económica de un país se obtenía a costa de otro como un juego de suma cero, aunado a esto su premisa era mantener elevadas las exportaciones más que las importaciones, para lograr así resultados favorables y con una balanza comercial positiva (Appleyard y Alfred, 2013).

Mientras tanto, a finales del siglo XVIII, el pensamiento relacionado con la actividad económica comenzó a cambiar y de manera novedosa empezaron a surgir ideas diferentes, que causaron gran interés, algunas de estas fueron propuestas por David Hume y Adam Smith. Donde por una parte Hume exponía que el súper habit generado por la acumulación de la riqueza no resultaría del todo bien, puesto que como consecuencia reduciría la competitividad del país y la balanza comercial positiva, no podía quedarse así de manera definitiva y se buscaba que existiera un beneficio equitativo o dual entre las importaciones y las exportaciones, para que las condiciones fueran favorables para ambos lados de los integrantes. Mientras que por otra parte, Adam Smith visualizo que los países que comercializaban entre sí, debían de obtener un beneficio mutuo al cual nombro como juego de suma positiva, donde como su concepto propone, todos los jugadores debían recibir una compensación positiva o beneficiosa como participantes dentro de este juego.

Para lograr este concepto o ventaja absoluta asumía que era la base de sus recursos naturales y habilidades que caracterizaban a una nación las que generaban comercio y a la vez un beneficio transformado en riqueza gracias a su capacidad productiva y que esta capacidad productiva se realizaba con mayor resultado en un entorno donde las personas

que realizaban el proceso de transformación de las materias en bienes y servicios finales, pues lo hacían en un ambiente de libertad, donde cada persona de manera independiente buscada obtener beneficios sobre sus propios intereses, dando como resultado la especialización del trabajador mejorando la productividad, aplicando la división del trabajo según las habilidades que poseían los trabajadores y por ende esto era reflejado en las ganancias obtenidas aunadas al aumento que generaban a las riquezas de una nación.

Finalmente, con la ventaja Absoluta de Adam Smith, aportan que los países deben de especializarse y exportar aquellos bienes donde tienen una ventaja absoluta e importar aquellos en los que su socio comercial tuviera también una ventaja absoluta que como mencionamos anteriormente los dos países obtuvieran beneficio mutuo, pues cada uno obtenía lo que necesitaba. Entonces cada país que quisiera integrarse dentro de esta dinámica de comercialización, debía participar exportando los bienes donde su producción fuera trabajada más eficientemente y donde su trabajo absoluto requerido por cada unidad fuera menor que aquel país con el que se fuera a comercializar (Krugman & Obstfeld, 2006).

Mientras tanto David Ricardo (1817), afirmaba que el comercio exterior no produce nunca de manera inmediata ganancias directamente en los valores del país en cuestión, aunque si se pueden obtener beneficios que contribuyen para aumentar bienes y, por ende, la suma de satisfacciones. En este tenor desarrolla el modelo de ventaja comparativa, mediante el cual propone que los países que desean participar en el comercio internacional, deben de ser diferentes, pues en sus diferencias está el beneficio de obtener lo que uno necesita del otro y de esta manera se pueda aprovechar de acuerdo a lo que los países sepan realizar relativamente bien.

Consecuentemente, la distribución de las ganancias del comercio depende de los precios que se determinen para los bienes que produce un país. Para determinar dichos precios es necesario ver la oferta y demanda relativa de bienes (Krugman & Obstfeld, 2006).

Posteriormente Mill (1806-1973), con su teoría de la demanda recíproca, en la cual se enfoca en la distribución de las ganancias que obtienen o mejor dicho se generan, gracias al intercambio de bienes y de servicios entre los países que comercian con diferentes condiciones de libre competencia, de tal manera que la relación real que se da de este intercambio está determinada por la fuerza y la elasticidad de la demanda de cada país, respecto a los productos del otro país. Entonces visto desde un sistema de costos comparativos e internacional del trabajo, todo este esfuerzo para el comercio de exportación que un país realiza lo ayudara a fortalecerse, en la oportunidad que se tiene cuando este compre o importe, bienes o servicios producidos en otro país (Mill, 1848).

4.2.- Competitividad, Exportaciones e importaciones.

4.2.1.- Competitividad

Porter define a la competencia como una de las fuerzas más poderosas en la sociedad, que permite avanzar en muchos ámbitos del esfuerzo humano. Es un fenómeno generalizado, tanto si se trata de empresas que luchan por el mercado, de países que se enfrentan a la globalización o de organizaciones sociales que responden a necesidades sociales (Porter, 1991). El término "competitividad" es uno de los conceptos más comúnmente utilizados en economía, pero esto no quiere decir que exista una definición que sea la correcta (Camagni, 2002).

Mientras tanto en "La ventaja competitiva de las naciones" de Michael Porter (1990), con su teoría nos presenta, como trabajan entre si las naciones para lograr una prosperidad económica basta y suficiente, mediante un proceso donde no solamente deben ser comparativas sino explotar todas sus capacidades posibles e ir más allá, hasta llegar a la parte competitiva. Además de resaltar que esta competitividad dependerá precisamente de la astucia en la capacidad en cada una de las industrias que trabajen aprovechando la innovación y perfección en todo lo que hacen, logrando de esta manera éxitos destacables.

Así es como Porter (1990), propone el modelo "Diamante" donde señala los cuatro factores que llevan a cabo aquellos países que se ven favorecidos con una ventaja competitiva nacional, obteniendo resultados de éxito, y se muestran a continuación:

a) Las condiciones de los factores de producción: Es todo el entorno donde intervienen los factores productivos de la empresa, la mano obra cualificada, la infraestructura, entre otros, donde la innovación es importante y está ligada directamente a la productividad de las empresas.
b) Las condiciones de la demanda: Porter asegura que la demanda tiene una influencia indirecta que motiva a las empresas para mejorar y satisfacer las necesidades de los compradores, entonces las empresas tendrán que implementaran la mejora continua para elevar la calidad e innovar, incluso anticipándose a las necesidades de sus clientes.
c) Las industrias relacionadas y de apoyo: son aquellos proveedores que forman parte de la cadena de suministro y son capaces de abastecer en tiempo, forma y calidad, los productos y servicios, con los que se trabaje bajo un esquema de crecimiento dual.
d) La estrategia, estructura y rivalidad de las firmas: Resulta de la presencia de los competidores que ofrecen los mismos bienes dentro del mercado generando competencia, esto estimula a mejorar la calidad de los productos y servicios, así como planear las mejores estrategias para sobresalir en el mercado, aplicando la mejora continua en sus procesos y de esta manera obtener ventajas competitivas.

Además de estos cuatro factores, Porter agregó dos elementos más, que aunque no influyen directamente, si son importantes para apoyar la ventaja competitiva.

e) El Gobierno: Es la figura que mediante un apoyo adicional, aporta o facilita recursos para generar la ventaja competitiva, un ejemplo es el apoyo de inversiones para la innovación e investigación.
f) El azar: Son todos aquellos eventos que no se pueden predecir, pero que cuando suceden pueden alterar o anular las ventajas competitivas.

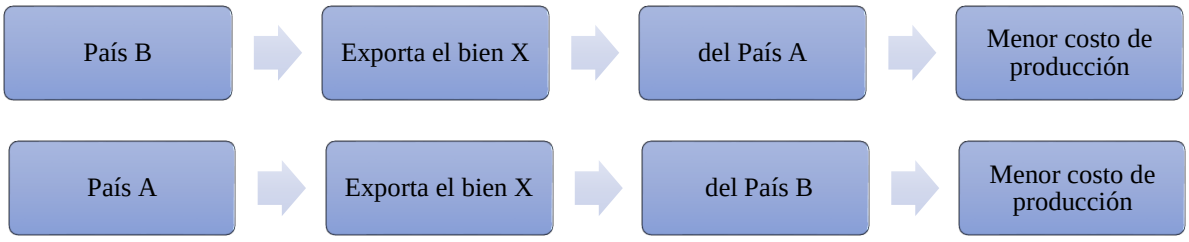
Finalmente para que un país, un sector o una empresa logren destacar con base en su competitividad, es de suma importancia que trabajen de manera equilibrada estos puntos, ya que la carencia o disminución de alguno de ellos puede impactar en el resultado de los otros.

4.2.2.- Exportaciones

La exportación se define como la venta de productos producidos en un país, para residentes de otro (Hill, 2007). De esta manera se da la oportunidad a los países de participar dentro de mercados internacionales con diversos productos, de diferentes industrias. Entonces las exportaciones son, el conjunto de mercancías y servicios que un país vende al otro. La exportación se da en principio porque ningún país produce todo lo necesario para satisfacer sus necesidades, en tanto que otros producen en forma excedente lo que otros requieren (INEGI, 1994).

Para Smith (1976), el beneficio que se obtiene del comercio exterior es dado por los excedentes de los productos de los cuales ya no existe una demanda local, entonces surge la oportunidad de intercambiarlo dentro del mercado por otros bienes que si son demandados en el propio país, entonces surge la ventaja absoluta dada de la especialización de ese bien que puede exportar e intercambiar por los bienes que desea en los que por el contrario no tiene una ventaja absoluta, asumiendo que el trabajo es el único factor productivo empleado y que existe internacionalmente. Se puede ejemplificar de la siguiente manera:

Imagen 1: Diagrama de la ventaja absoluta de Adam Smith (1976).



Fuente: Elaboración propia en base a Smith (1976).

4.2.3.- Importaciones

De acuerdo con INEGI (1994), las importaciones como el conjunto de mercancías y servicios que un país compra a otro u otros. La importación, y al igual que las exportaciones se da porque ningún país produce todo lo necesario para satisfacer sus necesidades y tiene que comprar lo que requiere a otros países que lo producen en forma excedente. Para Durán y Alvarez (2008), el concepto de importaciones es exactamente el inverso del concepto de exportación, esto es el conjunto de bienes y servicios comprados por los residentes de una economía a los residentes de otra economía. Si las exportaciones miden la parte del producto doméstico que es consumido fuera de un país, las importaciones evalúan la proporción de consumo doméstico de bienes importados.

Las definiciones anteriores y las teorías del comercio presentadas, nos dan las bases para llevar a cabo la investigación sobre la competitividad de industria automotriz, a través de la ventaja comparativa revelada dada de las importaciones y las exportaciones de México y los países BRICS así como la posición que ocupan en el mercado internacional. El siguiente diagrama sagital muestra las bases teóricas del comercio internacional, con aportaciones de los autores, entre los que se encuentran Adam Smith (1776) con la teoría de la ventaja absoluta, David Ricardo (1817) con la teoría de la ventaja comparativa, misma que se ha ido complementando con la opinión de otros autores como Stuar Mill (1862) con la teoría de la demanda recíproca, además de la ventaja competitiva de Michael Porter (1987), con el fin de fortalecer teóricamente el presente trabajo de investigación sobre la competitividad de la industria automotriz de México y los países que integran los BRICS en el periodo de tiempo 2001 al 2019.

5.- DISEÑO METODOLÓGICO

En el presente capítulo abordaremos la metodología que se llevará a cabo para determinar el índice de la ventaja comparativa revelada (VCR), trabajaremos con datos sobre las exportaciones y las importaciones que han surgido durante un periodo de tiempo de 2001-

2019 de México y las economías emergentes de los BRICS, con datos obtenidos de la base de datos de International Trade Map, (2020).

5.1.- Universo

De acuerdo con el Servicio Nacional de Información de Comercio Exterior (SNICE) (2020), La Organización Mundial de Aduanas (OMA), es un organismo encargado de clasificar y regular las mercancías objeto de comercio, mediante una nomenclatura internacional denominada Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (Sistema Armonizado o SA), esta nomenclatura está compuesta por una clasificación de mercancías conforme a un sistema de códigos de 6 dígitos, aplicado por 206 países, territorios y uniones aduaneras de la siguiente manera:

- Las mercancías se agrupan en secciones de acuerdo a su origen y grado de elaboración o aplicación.
- Cada sección se divide en capítulos (2 dígitos), de acuerdo a las actividades económicas más relevantes.
- Cada capítulo se subdivide en especialidades, es decir subpartidas (6 dígitos).

Trabajaremos mediante el Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI) (2020) que como su nombre lo dice es una herramienta en línea que proporciona información arancelaria y normativa sobre importaciones y exportaciones e iniciaremos con el universo de la presente investigación que abarca el capítulo **87** y las partidas del mismo, de acuerdo a la clasificación del SIAVI, como se presenta a continuación:

8700 vehículos automóviles, tractores, velocípedos y demás vehículos terrestres sus partes y accesorios. Y sus partidas:

8701 tractores (excepto las carretillas tractor de la partida 87.09).

8702 vehículos automóviles para el transporte de diez o más personas incluido el conductor.

8703 automóviles de turismo y demás vehículos automóviles concebidos principalmente para el transporte de personas, (excepto los de la partida 87.02), incluidos los vehículos del tipo familiar y los de carreras.

8704 vehículos automóviles para el transporte de mercancías.
8705 vehículos automóviles para usos especiales, excepto los concebidos principalmente para transporte de personas o mercancías (por ejemplo: coches para reparaciones (auxilio mecánico), camiones grúa, camiones de bomberos, camiones hormigonera, coches barredera, coches esparcidores, coches taller, coches radiológicos).
8706 chasis de vehículos automóviles de las partidas 87.01 a 87.05, equipados con su motor.
8707 carrocerías de vehículos automóviles de las partidas 87.01 a 87.05, incluidas las cabinas.
8708 partes y accesorios de vehículos automóviles de las partidas 8701 a 8705.
8709 carretillas automóvil sin dispositivo de elevación de los tipos utilizados en fábricas, almacenes, puertos o aeropuertos, para el transporte de mercancías a corta distancia; carretillas tractor de los tipos utilizados en estaciones ferroviarias; sus partes.
8710 tanques y demás vehículos automóviles blindados de combate, incluso con su armamento; sus partes.

La herramienta que usaremos para la obtención de los datos comerciales es Trade Map, con estadísticas del comercio anual de 220 países y territorios y 5,300 productos del Sistema Armonizado, que nos facilitará el trabajo de recolección de datos con las estadísticas del comercio anual de exportaciones e importaciones de la industria automotriz de vehículos y sus partes, de las partidas seleccionas y de los países que integran los BRICS y de México como lo presentamos a continuación (Trademap, 2020).

Para la presente investigación se calculará el índice de VCR de acuerdo con las fracciones arancelarias a nivel partida del capítulo 87 "vehículos automóviles, tractores, velocípedos y demás vehículos terrestres sus partes y accesorios", se realizará la medición a las siguientes cinco partidas derivadas del capítulo.
8700 vehículos automóviles, tractores, velocípedos y demás vehículos terrestres sus partes y accesorios. Y sus partidas:

8702 vehículos automóviles para el transporte de diez o más personas incluido el conductor. **8703** automóviles de turismo y demás vehículos automóviles concebidos principalmente para el transporte de personas, (excepto los de la partida 87.02), incluidos los vehículos del tipo familiar ("break" o "station wagon") y los de carreras.
8704 vehículos automóviles para el transporte de mercancías.
8708 partes y accesorios de vehículos automóviles de las partidas 8701 a 8705.
Las partidas que quedan excluidas son la 8701, 8705, 8706, 8707, 8709 y 8710 debido que se refieren a otros vehículos como tractores, carretillas automóvil y vehículos especiales.

5.2.- Instrumento seleccionado para el cálculo del Índice de VCR

El método que se usará para el índice de la ventaja comparativa revelada será el publicado por Balassa (1965) así como el de Vollrat de (1991), para obtener resultados respecto a la variable dependiente de importaciones, además del índice de ventaja comparativa revelada normalizada propuesto por YU, R., J. Cai y P. Leung (2009) para un análisis más profundo apoyado de las importaciones y de las exportaciones que realiza la industria automotriz con base en las partidas mencionadas anteriormente con sus datos históricos ya obtenidos.

5.3.- Caso de aplicación

Para proceder a realizar el cálculo del índice de ventaja comparativa revelada (IVCR) de Balassa (1965), Vollrath (1992), y el índice de ventaja comparativa normalizada de Yu et al., (2009), comenzaremos por enlistar los datos necesarios por cada año desde el 2001 al 2019 referentes a las importaciones y las exportaciones.

- Valor de las exportaciones de México por producto a nivel partida.
- Valor de las importaciones de México por producto a nivel partida.
- Valor de las exportaciones totales de México.
- Valor de las importaciones totales de México.
- Valor de las exportaciones mundiales por producto a nivel partida.
- Valor de las importaciones mundiales por producto a nivel partida.

- Valor de las exportaciones mundiales totales.
- Valor de las importaciones mundiales totales.

Los datos anteriores también se aplicarán de manera individual para cada uno de los países que integran las economías emergentes de los BRICS, (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica).

El proceso anterior se realizará para México y de manera independiente a cada uno de los países que integran el grupo de los BRICS, por año y partida. De acuerdo con la base de datos internacional de Trademap (2020), de donde se obtuvieron los datos referente a los valores de las importaciones y las exportaciones, vienen expresados con su tasa de cambio interbancario actual de acuerdo con el periodo elegido y los datos se encuentran en miles de dólares americanos por lo que se trabajara de manera directa con ellos.

5.3.1 Metodología 1, cálculo del índice de VCR de Balassa.

Para ejemplificar la metodología a continuación se realizará el proceso del cálculo para México, correspondiente a la partida 8700 "Vehículos automóviles, tractores, velocípedos y demás vehículos terrestres sus partes y accesorios" utilizando los datos del año 2019.

La fórmula es la siguiente:

$VCR_j^i = (X_j^i / X_t^i) / (X_j^w / X_t^w)$	
X	Representa las exportaciones.
i	Un país sujeto a análisis.
j	Un producto o un sector a analizar.
t	Conjunto de exportaciones que conforman la economía.
w	Conjunto de países o país con quien se realizará la comparación.

Datos:

Exportaciones del producto por parte de México (X_j^i)	Exportaciones de todos los productos por parte de México (X_t^i)	Exportaciones totales del producto por parte del mundo (X_j^w)	Exportaciones de todos los productos por parte del mundo (X_t^w)
121,270,995	472,272,871	1,495,822,440	18,710,834,919
$VCR^{México}_{Prod.\ de\ vehículos}$	= (121,270,995/472,272,871)/(1,495,822,440/18,710,834,919) = **3.21**		

Resultados: Dado que el resultado es **3.21** y supera a **1**, entonces indica que el producto respecto a la partida 8700 en este caso de México para el año 2019, cuenta con una ventaja comparativa revelada.

5.3.2. Metodología 2, cálculo del índice de VCR de Vollrat.

La fórmula es la siguiente:

$VCR_a^i = VRX_a^i - VRM_a^i$	
En donde:	
Venta relativa de la exportación	$VRX_a^i = (X_a^i / X_n^i) / (X_a^r / X_n^r)$
Ventaja relativa de la importación	$VRM_a^i = (M_a^i / M_n^i) / (M_a^r / M_n^r)$
VRX	Ventaja relativa de exportación.
VRM	Ventaja relativa de importación.
X	Exportaciones
M	Importaciones
a	Producto a analizar
i	Un país sujeto a análisis.
r	El mundo menos el país i.
n	Todos los productos comercializados menos el producto a

Datos:

Exportaciones del producto por parte de México (X_a^i)	Exportaciones de todos los productos por parte de México (X_t^i)	Exportaciones totales del producto por parte del mundo (X_a^w)	Exportaciones de todos los productos por parte del mundo (X_t^w)
121,270,995	472,272,871	1,495,822,440	18,710,834,919
Importaciones del producto por parte de México (M_a^i)	**Importaciones de todos los productos por parte de México (M_t^i)**	**Importaciones totales del producto por parte del mundo (M_a^w)**	**Importaciones de todos los productos por parte del mundo (M_t^w)**
50,231,087	467,293,167	1,526,738,811	19,053,751,467

Entonces calculamos (Ventaja Relativa de Exportaciones) VRX

$X_n^i = X_t^i - X_a^i$ = 472,272,871- 121,270,995 = 351,001,876
$X_a^r = X_a^w - X_a^i$= 1,495,822,440 - 121,270,995 = 1,374,551,445
$X_t^r = X_t^w - X_t^i$ =18,710,834,919 – 472,272,871 = 18,238,562,048
$X_n^r = X_t^r - X_a^r$ =18,238,562,048 -1,374,551,445 **= 16,864,010,603**

Entonces calculamos (Ventaja Relativa de Importaciones) VRM

$M_n^i = M_t^i - M_a^i = 467,293,167 - 50,231,087 = 417,062,080$
$M_a^r = M_a^w - M_a^i = 1,526,738,811 - 50,231,087 = 1,476,507,724$
$M_t^r = M_t^w - M_t^i = 19,053,751,467 - 467,293,167 = 18,586,458,300$
$M_n^r = M_t^r - M_a^r = 18,586,458,300 - 1,476,507,724 =$ **17,109,950,576**

De los cálculos realizados obtenemos los datos para aplicarlos a la fórmula final.

$VRX_a^i = (121,270,995/351,001,876) / (1,374,551,445/$**16,864,010,603) = 4.23884336**
$VRM_a^i = (50,231,087/417,062,080) / (1,476,507,724/$**17,109,950,576) = 1.39567694**
$VCR^{México}_{Prod.\ de\ vehículos} =$ **4.23884336 - 1.39567694 = 2.84**

Resultados: Dado que el resultado es **2.84** y resulta positivo, entonces indica que el producto respecto a la partida 8700 en este caso de México para el año 2019, cuenta con una ventaja comparativa revelada.

4.4.3. Metodología 3, cálculo del índice de VCRN Yu et. al.

La fórmula es la siguiente:

$$VCRN_j^i = \Delta E_j^i / E = (E_j^i / E) - [(E_i E_j) / (EE)]$$

E_j^i	Valor de la exportación del bien j por parte del país i.
E	Valor de la exportación mundial total de todos los bienes.
E_i	Valor de la exportación total de país i.
E_j	Valor de la exportación total del bien j a nivel mundial.

Datos:

Exportaciones del producto por parte de México (E_j^i)	Exportaciones de todos los productos por parte de México (E_i)	Exportaciones totales del producto por parte del mundo (E_j)	Exportaciones de todos los productos por parte del mundo (E)
121,270,995	472,272,871	1,495,822,440	18,710,834,919
$VCRN^{México}_{Prod.\ De\ vehículos}$	(121,270,995/18,710,834,919)-[(472,272,871*1,495,822,440)/ (18,710,834,919*18,710,834,919)] = **0.004463**		

Resultados: Dado que el resultado es **0.004463** y es mayor a 0, entonces indica que el producto respecto a la partida 8700 de vehículos en este caso de México para el año 2019, es mayor que la de su nivel neutral mundial y cuenta con una ventaja comparativa revelada.

6.- RESULTADOS

Tabla 1: Resultados del índice de Ventaja Comparativa Revelada de Balassa, de la Industria Automotriz Mexicana comparado con los países miembros de los BRICS del 2001 al 2019.

PAÍS	PARTIDA	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
BRASIL	8700	0.84	0.77	0.87	0.94	**1.10**	**1.06**	0.97	0.95	0.80	0.84	0.76	0.73	0.81	0.59	0.62	0.70	0.82	0.66	0.51
RUSIA		0.10	0.14	0.12	0.12	0.10	0.10	0.10	0.10	0.11	0.08	0.08	0.12	0.13	0.09	0.10	0.11	0.12	0.09	0.11
INDIA		0.002	0.002	0.003	0.003	0.005	0.005	0.005	0.008	0.010	0.014	0.012	0.016	0.014	0.015	0.016	0.015	0.017	0.019	0.017
CHINA		0.20	0.19	0.19	0.22	0.25	0.27	0.30	0.35	0.34	0.34	0.37	0.38	0.37	0.37	0.34	0.34	0.36	0.38	0.37
SUDÁFRICA		0.89	**1.06**	**1.01**	0.94	0.99	**1.04**	0.92	**1.28**	**1.35**	**1.35**	**1.15**	**1.28**	**1.21**	**1.28**	**1.41**	**1.42**	**1.33**	**1.45**	**1.58**
MÉXICO		**1.95**	**1.81**	**1.74**	**1.65**	**1.70**	**1.87**	**1.80**	**1.89**	**2.14**	**2.41**	**2.56**	**2.67**	**2.84**	**2.93**	**2.95**	**2.79**	**3.02**	**3.22**	**3.21**
BRASIL	8702	**2.63**	**2.06**	**1.64**	**1.53**	**3.94**	**1.63**	**1.83**	**1.18**	**1.45**	**1.71**	**1.06**	**1.44**	**1.45**	**1.10**	**1.27**	**1.31**	**1.42**	**1.53**	**1.08**
RUSIA		0.41	0.64	0.56	0.58	0.54	0.55	0.49	0.35	0.18	0.09	0.16	0.20	0.20	0.15	0.10	0.15	0.25	0.23	0.20
INDIA		0.005	0.008	0.013	0.017	0.024	0.027	0.025	0.030	0.015	0.037	0.024	0.027	0.015	0.023	0.025	0.019	0.026	0.016	0.016
CHINA		0.21	0.16	0.10	0.14	0.28	0.48	0.77	0.71	0.54	0.77	**1.00**	**1.12**	**1.15**	**1.34**	**1.07**	**1.07**	**1.01**	**1.03**	**1.02**
SUDÁFRICA		0.32	0.84	0.66	0.56	0.41	0.31	0.34	**1.89**	**4.73**	**2.59**	0.69	0.79	0.91	**1.13**	**1.05**	0.82	0.64	0.66	0.70
MÉXICO		0.55	0.63	0.10	0.00	0.02	0.01	0.02	0.11	0.11	0.14	0.24	0.24	0.24	0.16	0.22	0.27	0.24	0.26	0.08
BRASIL	8703	0.66	0.62	0.69	0.69	0.79	0.74	0.64	0.62	0.60	0.59	0.49	0.43	0.63	0.38	0.43	0.57	0.72	0.53	0.41
RUSIA		0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02	0.02	0.03	0.05	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.07	0.09
INDIA		0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.006	0.010	0.013	0.009	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.013	0.015	0.013
CHINA		0.003	0.003	0.005	0.011	0.024	0.035	0.051	0.052	0.033	0.038	0.056	0.066	0.058	0.052	0.044	0.053	0.074	0.086	0.085
SUDÁFRICA		**1.13**	**1.31**	**1.26**	**1.22**	**1.29**	**1.15**	**0.91**	**1.53**	**1.61**	**1.50**	**1.24**	**1.15**	**1.07**	**1.26**	**1.65**	**1.57**	**1.49**	**1.63**	**1.82**
MÉXICO		**1.92**	**1.62**	**1.45**	**1.26**	**1.33**	**1.55**	**1.52**	**1.86**	**1.86**	**2.09**	**2.18**	**2.22**	**2.38**	**2.17**	**2.09**	**1.91**	**2.39**	**2.72**	**2.58**
BRASIL	8704	0.98	0.81	**1.09**	**1.42**	**1.78**	**1.73**	**1.53**	**1.49**	**1.15**	**1.35**	**1.35**	**1.27**	**1.41**	**1.00**	**1.22**	**1.52**	**1.75**	**1.32**	**0.91**
RUSIA		0.23	0.40	0.24	0.25	0.25	0.25	0.27	0.21	0.22	0.10	0.09	0.15	0.18	0.15	0.19	0.17	0.13	0.11	0.13
INDIA		0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.005	0.006	0.012	0.012	0.018	0.008	0.008	0.010	0.009	0.011	0.015	0.011
CHINA		0.03	0.03	0.04	0.06	0.11	0.16	0.27	0.35	0.33	0.25	0.32	0.34	0.28	0.27	0.23	0.18	0.20	0.18	0.19
SUDÁFRICA		0.84	**1.12**	**1.05**	0.74	**1.33**	**2.54**	**2.40**	**2.93**	**2.90**	**2.94**	**3.14**	**4.56**	**4.81**	**4.92**	**4.35**	**4.92**	**4.48**	**5.13**	**5.36**
MÉXICO		**4.79**	**4.54**	**4.77**	**4.34**	**4.17**	**4.35**	**3.94**	**3.39**	**5.19**	**5.68**	**5.65**	**5.92**	**7.11**	**8.14**	**8.21**	**8.48**	**8.10**	**7.46**	**7.58**
BRASIL	8708	0.93	0.83	0.88	0.91	0.96	**1.04**	0.84	0.95	0.88	0.88	0.82	0.82	0.71	0.58	0.56	0.44	0.45	0.43	0.39
RUSIA		0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.05	0.06	0.07	0.06	0.07
INDIA		0.003	0.003	0.003	0.004	0.006	0.007	0.007	0.009	0.008	0.010	0.012	0.017	0.015	0.015	0.016	0.015	0.017	0.019	0.019
CHINA		0.23	0.24	0.24	0.33	0.39	0.44	0.48	0.55	0.54	0.55	0.57	0.59	0.60	0.61	0.58	0.59	0.62	0.65	0.64
SUDÁFRICA		0.63	0.77	0.72	0.70	0.61	0.64	0.68	0.64	0.66	0.61	0.56	0.60	0.50	0.42	0.37	0.35	0.34	0.34	0.34
MÉXICO		**1.62**	**1.77**	**1.82**	**1.95**	**2.09**	**2.23**	**2.09**	**2.17**	**2.25**	**2.40**	**2.55**	**2.72**	**2.80**	**2.90**	**3.08**	**3.08**	**2.97**	**3.06**	**3.09**

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados, 2020.

- En la tabla 1 resaltan con color azul los resultados que muestran una desventaja comparativa, con valores menores entre 0 y 1, con color amarillo los valores que presentan una ventaja comparativa baja entre 1 y 2, con color verde valores que presentan una ventaja comparativa alta de más de 2 a 5, y de color naranja una ventaja muy alta después de 5.
- Los cinco países que integran las economías emergentes de los BRICS, México tuvo una ventaja comparativa menor en la partida 8704.
- En la partida **8700**: Rusia, India y China poseen desventaja, Brasil solo en los años 2005 y 2006 tuvo ventaja y hasta el último año logra una puntuación mayor a 1. Mientras que Sudáfrica y México revelaron ventaja y es México se posiciona en primer lugar con resultados de **1.65** hasta **3.21**.
- Para la partida **8702** : Rusia, India y México revelan una desventaja con valores menores a 1, mientras que China y Sudáfrica solo durante algunos años después de

la mitad del periodo investigado, posicionando a Brasil en primer lugar con valores de **1.06** hasta **3.94.**

- Para la partida **8703**: Brasil, Rusia, India y China, revelan desventaja, mientras que Sudáfrica y México revelan ventaja competitiva durante todo el periodo de estudio, sin embargo México vuelve a posicionarse en primer lugar en esta partida con valores que van de **1.26** a **2.72**.
- Respecto a la partida **8704**: Rusia, India y China, presentan desventaja con resultados inferiores a 1, mientras que Brasil y Sudáfrica revelan ventaja mayormente, por parte de México nuevamente revela ventaja en esta partida posicionandose en primer lugar con resultados que van desde **3.39** hasta **8.48**.
- Finalmente la partida **8708**: Rusia, China, India, Sudáfrica y Brasil revelan desventaja, México todo el periodo de estudio revelo ventaja con resultados que van de **1.62** a **3.09** ocupando el primer lugar.

Tabla 2: Resultados del Índice de Ventaja Comparativa Revelada de Vollrat, de la Industria Automotriz mexicana comparada con los países miembros de los BRICS del 2001 al 2019.

PAÍS	PARTIDA	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
BRASIL	8700	0.08	0.19	0.33	0.41	0.46	0.34	0.17	-0.03	-0.56	-0.57	-0.77	-0.69	-0.56	-0.60	-0.39	-0.17	-0.10	-0.34	-0.36
RUSIA		-0.40	-0.38	-0.62	-1.00	-1.30	-1.67	-2.13	-2.66	-1.14	-1.40	-1.86	-2.10	-1.83	-1.48	-0.97	-0.92	-1.06	-1.22	-1.14
INDIA		0.19	0.18	0.22	0.26	0.29	0.28	0.23	0.28	0.29	0.39	0.27	0.39	0.39	0.44	0.50	0.52	0.50	0.53	0.51
CHINA		-0.01	-0.04	-0.10	-0.04	0.02	0.01	0.02	0.03	-0.08	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.25	-0.18	-0.20	-0.17	-0.11	-0.08
SUDÁFRICA		0.20	0.37	0.23	0.01	-0.23	-0.17	-0.30	0.34	0.33	0.15	-0.16	0.01	-0.04	0.19	0.40	0.56	0.34	0.55	0.68
MÉXICO		1.06	0.86	0.85	0.74	0.67	0.87	0.84	0.93	1.21	1.61	1.80	1.90	2.19	2.38	2.54	2.34	2.65	3.03	2.84
BRASIL	8702	0.79	0.65	1.08	0.90	3.47	0.94	1.33	0.62	0.91	1.00	0.22	0.83	0.30	0.05	0.65	0.97	0.77	0.78	0.13
RUSIA		-2.12	-1.99	-1.10	-1.52	-1.31	-1.50	-1.86	-0.93	-0.34	-0.82	-1.44	-1.61	-1.18	-0.76	-0.44	-0.53	-0.56	-0.71	-0.73
INDIA		0.60	0.89	1.40	1.56	1.76	1.83	1.59	1.50	0.69	1.60	0.93	1.02	0.60	0.91	1.02	0.83	0.99	0.58	0.61
CHINA		-0.17	-0.14	-0.09	0.03	0.19	0.37	0.70	0.62	0.44	0.58	0.84	1.05	1.11	1.37	1.05	1.06	0.98	1.03	1.02
SUDÁFRICA		-0.29	-0.14	-0.27	-0.26	-1.34	-1.27	-2.90	-2.08	1.26	-1.80	-2.49	-0.87	-0.40	-0.44	-0.31	-0.50	-0.77	-0.45	-0.41
MÉXICO		0.37	0.28	-0.12	-0.29	-0.37	-0.35	-0.27	-0.37	-0.13	-0.30	-0.24	-0.33	-0.41	-0.35	-0.49	-0.49	-0.56	-0.51	-0.02
BRASIL	8703	0.17	0.32	0.46	0.50	0.54	0.27	0.06	-0.18	-0.64	-0.74	-1.08	-0.80	-0.44	-0.53	-0.29	0.10	0.26	-0.05	-0.05
RUSIA		-0.38	-0.46	-0.77	-1.36	-1.73	-2.19	-2.58	-3.23	-1.42	-1.38	-1.79	-1.84	-1.47	-1.17	-0.79	-0.66	-0.60	-0.69	-0.70
INDIA		0.04	0.05	0.12	0.18	0.18	0.17	0.17	0.26	0.43	0.50	0.27	0.36	0.43	0.46	0.47	0.53	0.50	0.52	0.49
CHINA		-0.09	-0.15	-0.19	-0.14	-0.12	-0.15	-0.17	-0.25	-0.35	-0.51	-0.60	-0.62	-0.60	-0.75	-0.57	-0.55	-0.54	-0.47	-0.45
SUDÁFRICA		0.45	0.65	0.47	0.14	-0.16	-0.24	-0.35	0.77	0.61	0.16	-0.19	-0.27	-0.44	-0.01	0.46	0.58	0.37	0.61	0.79
MÉXICO		1.48	1.04	0.87	0.64	0.60	0.80	0.83	1.27	1.39	1.66	1.75	1.82	1.98	1.81	1.69	1.47	2.01	2.51	2.41
BRASIL	8704	-0.03	0.12	0.52	0.93	0.89	0.67	0.75	0.63	-0.73	-0.35	-0.28	-0.67	-0.69	-0.99	-0.49	0.08	0.05	-0.83	-1.36
RUSIA		-0.35	-0.10	-0.41	-0.37	-0.51	-0.69	-1.43	-1.90	-0.36	-0.72	-1.16	-1.61	-1.23	-0.93	-0.46	-0.57	-1.03	-1.03	-0.92
INDIA		0.13	0.08	0.09	0.19	0.25	0.20	0.17	0.24	0.22	0.48	0.42	0.65	0.31	0.30	0.41	0.38	0.40	0.55	0.42
CHINA		-0.05	-0.07	-0.07	-0.03	0.07	0.10	0.16	0.25	0.19	0.11	0.16	0.19	0.19	0.19	0.18	0.13	0.15	0.11	0.11
SUDÁFRICA		0.20	0.49	0.28	-0.05	0.11	1.05	0.41	1.27	1.90	1.53	1.11	2.50	3.24	3.59	3.27	4.33	3.45	4.17	4.60
MÉXICO		4.69	3.96	4.31	3.70	3.32	3.53	3.07	2.26	4.40	5.40	5.57	6.00	7.64	9.41	9.75	10.25	9.62	8.62	9.16
BRASIL	8708	-0.35	-0.44	-0.51	-0.60	-0.68	-0.33	-0.54	-0.68	-0.82	-0.71	-0.74	-0.86	-1.17	-1.04	-0.96	-1.17	-1.26	-1.12	-0.87
RUSIA		-0.25	-0.24	-0.33	-0.44	-0.56	-0.72	-0.87	-1.04	-0.91	-1.29	-1.58	-1.87	-1.93	-1.73	-1.38	-1.37	-1.58	-1.76	-1.69
INDIA		0.26	0.24	0.22	0.22	0.30	0.31	0.21	0.05	-0.16	-0.06	-0.04	0.12	0.12	0.17	0.23	0.26	0.21	0.25	0.32
CHINA		-0.25	-0.19	-0.42	-0.26	-0.09	-0.13	-0.08	0.00	-0.19	-0.16	-0.10	-0.08	-0.06	-0.11	-0.09	-0.14	-0.07	0.00	0.05
SUDÁFRICA		0.03	0.14	0.08	0.11	-0.10	-0.05	-0.01	-0.11	-0.21	-0.18	-0.18	-0.07	-0.14	-0.23	-0.33	-0.42	-0.41	-0.43	-0.55
MÉXICO		-1.34	-0.87	-0.50	-0.24	-0.22	-0.07	-0.05	-0.25	-0.50	-0.29	-0.24	-0.36	-0.05	0.00	0.33	0.56	0.25	0.37	0.40

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados, 2020.

- En la tabla 2, resaltan con color azul los resultados que muestran un país carente de competitividad, con valores negativos inferiores a 0 (cero), con color amarillo los valores que presentan a un sector competitivo con potencial entre 0 y 1, con color verde valores que presentan una ventaja comparativa alta de más de 1 a 2, y de color naranja una ventaja muy alta después de 2.
- Para la partida **8700**: Rusia se muestra como un país carente de competitividad durante todo el periodo de estudio con resultados negativos; China solo obtuvo ventaja durante 4 años y el resto del periodo con resultados negativos; Brasil del 2001 al 2007 revela competitividad, pero con resultados negativos en el resto del periodo; Sudáfrica en la mayor parte del estudio revela ventaja dejando solo 5 años de manera intermitente con desventaja; los resultados para México fueron favorales, ya que lo posicionan en primer lugar frente al grupo de los BRICS, revelándolo como un sector competitivo con potencial en esta partida, con valores que van de **0.67** a **3.3**.
- Para la partida **8702**: Rusia y Sudáfrica resultan carentes de competitividad al Igual que México pues solo los dos primeros años revelo ventaja y en el resto del periodo obtuvo resultados negativos que demuestran que en esta partida carece de competitividad, mientras que China del 2004 al 2019 revela ventaja, por su parte Brasil e India demostraron ser un sector competitivo con potencial, pero siendo India quien obtiene el primer lugar.
- De acuerdo con los resultados de la partida **8703**: Rusia y China poseen desventaja, Brasil únicamente figura con ventaja en 9 de los 19 años de estudio, Sudáfrica revela ventaja en 12 de los 19 años de estudio, mientras que México e India durante demuestran ser un sector competitivo con potencial aunque México se posiciona en primer lugar con valores que van del **0.60** a **2.61**.
- Respecto a la partida **8704**: Rusia obtuvo resultados negativos con nula ventaja, Brasil obtuvo ventaja solo en 9 de los 19 años de estudio, en el caso de China a partir del año 2005 tomo impulso para mantenerse el resto de los años con ventaja, mientras que México e India demostraron nuevamente ser sectores competitivos

con potencial durante todo el periodo de estudio, pero siendo México quien ocupa el primer lugar con valores que van de **2.26** a **10.25**.

- Finalmente con la partida **8708**: Brasil y Rusia revelan nula ventaja, mientras que China y Sudáfrica revelaron muy poca ventaja dejando la mayor parte del periodo con resultados negativos, por parte de México únicamente del 2005 en adelante revelo ventaja, dejando la mayor parte del periodo carente de competitividad, mientras que India es quien se posiciona en primer lugar cubriendo 16 años del periodo de estudio con valores que van de **0.05** a **0.32**.

Tabla 3: Resultados del Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada de Yu et al., de la Industria Automotriz Mexicana comparada con los países miembros de los BRICS del 2001 al 2019.

PAÍS	PARTIDA	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
BRASIL	8700	-0.000139	-0.000203	-0.000122	-5.72E-05	0.0001047	6.094E-05	-3.1E-05	-4.73E-05	-0.000167	-0.000158	-0.000235	-0.000254	-0.000171	-0.000363	-0.000352	-0.000294	-0.000183	-0.000332	-0.000467
RUSIA		-0.001334	-0.00136	-0.001499	-0.001627	-0.001865	-0.001923	-0.001966	-0.002056	-0.001488	-0.001745	-0.001844	-0.001774	-0.001743	-0.001782	-0.001475	-0.001355	-0.001479	-0.001685	-0.001606
INDIA		-0.0005064	-0.0005844	-0.0005518	-0.0005221	-0.0005465	-0.0005488	-0.0006121	-0.0005064	-0.0005215	-0.0004346	-0.0006042	-0.0004551	-0.0005446	-0.0004783	-0.0004372	-0.0004442	-0.0004646	-0.0003863	-0.0004605
CHINA		-0.003154	-0.003947	-0.004484	-0.004713	-0.004898	-0.004961	-0.005285	-0.004524	-0.004431	-0.004971	-0.004644	-0.004916	-0.005270	-0.005790	-0.007376	-0.007456	-0.006820	-0.006372	-0.006701
SUDÁFRICA		**0.0041709**	**0.0039975**	**0.0032431**	**0.0027305**	**0.002702**	**0.0029326**	**0.002641**	**0.0023207**	**0.0024343**	**0.0030341**	**0.0030548**	**0.0034382**	**0.0037294**	**0.0041972**	**0.0051035**	**0.0051268**	**0.0053734**	**0.0055903**	**0.006095**
MÉXICO		**0.0022**	**0.0019**	**0.0016**	**0.0012**	**0.0013**	**0.0015**	**0.0013**	**0.0013**	**0.0015**	**0.0020**	**0.0021**	**0.0024**	**0.0026**	**0.0030**	**0.0036**	**0.0035**	**0.0039**	**0.0041**	**0.0045**
BRASIL	8702	**1.519E-05**	**9.223E-06**	**6.199E-06**	**5.514E-06**	**3.163E-05**	**6.425E-06**	**9.285E-06**	**2.338E-06**	**5.535E-06**	**8.059E-06**	**6.76E-07**	**4.942E-06**	**4.851E-06**	**1.053E-06**	**3.021E-06**	**3.473E-06**	**4.734E-06**	**5.927E-06**	**9.165E-07**
RUSIA		-9.36E-06	-5.51E-06	-7.79E-06	-8.25E-06	-1.01E-05	-1.01E-05	-1.25E-05	-2.03E-05	-1.97E-05	-2.04E-05	-1.96E-05	-1.93E-05	-1.89E-05	-2.01E-05	-1.74E-05	-1.46E-05	-1.39E-05	-1.6E-05	-1.76E-05
INDIA		-0.0000028	-0.0000008	**0.0000031**	**0.0000045**	**0.0000068**	**0.0000073**	**0.0000059**	**0.0000061**	-0.0000041	**0.0000074**	-0.0000006	**0.0000003**	-0.0000058	-0.0000010	**0.0000006**	-0.0000025	**0.0000003**	-0.0000061	-0.0000062
CHINA		-0.000034	-0.000039	-0.000052	-0.000055	-0.000050	-0.000037	-0.000020	-0.000028	-0.000044	-0.000020	**0.000000**	**0.000011**	**0.000015**	**0.000038**	**0.000009**	**0.000009**	**0.000001**	**0.000004**	**0.000002**
SUDÁFRICA		**9.706E-06**	**1.133E-05**	-2.07E-06	-4.22E-06	-3.8E-06	-3.66E-06	-4.13E-06	-4.55E-06	-2.33E-06	-2.36E-06	-1.1E-06	-5.21E-07	-1.13E-07	-1.32E-06	3.159E-08	1.413E-06	4.083E-07	9.37E-07	-2.74E-06
MÉXICO		**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**	**0.0000**
BRASIL	8703	-0.000161	-0.000191	-0.000159	-0.000163	-0.000115	-0.000132	-0.00019	-0.000187	-0.000176	-0.000202	-0.000257	-0.000264	-0.000169	-0.000278	-0.000276	-0.000219	-0.000148	-0.000234	-0.000286
RUSIA		-0.000773	-0.000834	-0.000885	-0.000937	-0.001041	-0.001074	-0.001098	-0.001114	-0.000846	-0.000956	-0.00098	-0.000956	-0.000923	-0.000911	-0.000773	-0.000721	-0.000791	-0.00087	-0.000835
INDIA		-0.0003465	-0.0003941	-0.0003604	-0.0003363	-0.0003647	-0.0003667	-0.0003859	-0.0003160	-0.0002687	-0.0002410	-0.0003865	-0.0003269	-0.0003455	-0.0003255	-0.0003361	-0.0003216	-0.0003423	-0.0003031	-0.0003388
CHINA		-0.002183	-0.002706	-0.003059	-0.003227	-0.003388	-0.003504	-0.003802	-0.003392	-0.003333	-0.003718	-0.003488	-0.003684	-0.003954	-0.004418	-0.005491	-0.005548	-0.005101	-0.004753	-0.004978
SUDÁFRICA		**0.0022827**	**0.001979**	**0.0014539**	**0.0010797**	**0.0010821**	**0.0012588**	**0.0011452**	**0.0011681**	**0.001069**	**0.0013274**	**0.0012727**	**0.0013954**	**0.0015353**	**0.0015288**	**0.0017949**	**0.001762**	**0.0021567**	**0.0023601**	**0.0024588**
MÉXICO		**0.0012**	**0.0008**	**0.0005**	**0.0003**	**0.0003**	**0.0005**	**0.0005**	**0.0006**	**0.0006**	**0.0008**	**0.0008**	**0.0009**	**0.0010**	**0.0009**	**0.0010**	**0.0009**	**0.0016**	**0.0016**	**0.0016**
BRASIL	8704	-1.83E-06	-1.53E-05	**7.154E-06**	**3.658E-05**	**7.11E-05**	**6.62E-05**	**5.149E-05**	**4.472E-05**	**1.023E-05**	**2.907E-05**	**3.167E-05**	**2.425E-05**	**3.378E-05**	**2.077E-07**	**1.8E-05**	**4.45E-05**	**6.904E-05**	**2.841E-05**	**-7.66E-06**
RUSIA		-0.000107	-8.67E-05	-0.000115	-0.000123	-0.00014	-0.000148	-0.000155	-0.000171	-0.000104	-0.000147	-0.000163	-0.000164	-0.000149	-0.000148	-0.000114	-0.00011	-0.000132	-0.000148	-0.000144
INDIA		-0.0000528	-0.0000621	-0.0000608	-0.0000550	-0.0000577	-0.0000625	-0.0000727	-0.0000615	-0.0000579	-0.0000432	-0.0000573	-0.0000347	-0.0000774	-0.0000752	-0.0000643	-0.0000724	-0.0000718	-0.0000512	-0.0000704
CHINA		-0.000359	-0.000427	-0.000472	-0.000502	-0.000522	-0.000535	-0.000542	-0.000429	-0.000358	-0.000482	-0.000448	-0.000495	-0.000548	-0.000602	-0.000743	-0.000803	-0.000764	-0.000760	-0.000785
SUDÁFRICA		**0.0010157**	**0.0009571**	**0.0008512**	**0.0006966**	**0.0006536**	**0.0006774**	**0.0006118**	**0.0004229**	**0.0005039**	**0.0006595**	**0.000651**	**0.0007683**	**0.0008976**	**0.0011023**	**0.0012904**	**0.0014331**	**0.0013608**	**0.0012161**	**0.0013609**
MÉXICO		**0.0008**	**0.0008**	**0.0007**	**0.0006**	**0.0005**	**0.0005**	**0.0005**	**0.0003**	**0.0004**	**0.0006**	**0.0006**	**0.0007**	**0.0008**	**0.0010**	**0.0012**	**0.0013**	**0.0012**	**0.0011**	**0.0012**
BRASIL	8708	-1.47E-05	-3.59E-05	-2.63E-05	-2.28E-05	-1.11E-05	**8.932E-06**	-3.79E-05	-1.07E-05	-2.58E-05	-3.12E-05	-4.7E-05	-4.36E-05	-7.19E-05	-9.98E-05	-0.00011	-0.000148	-0.000152	-0.000153	-0.000155
RUSIA		-0.000337	-0.000364	-0.000392	-0.000419	-0.000475	-0.00049	-0.00049	-0.000509	-0.000417	-0.000492	-0.000525	-0.00051	-0.000508	-0.000497	-0.000415	-0.000386	-0.000421	-0.000473	-0.000442
INDIA		-0.0001055	-0.0001249	-0.0001247	-0.0001211	-0.0001133	-0.0001061	-0.0001206	-0.0001121	-0.0001615	-0.0001543	-0.0001625	-0.0001061	-0.0001363	-0.0001216	-0.0001080	-0.0001205	-0.0001204	-0.0000955	-0.0000939
CHINA		-0.000724	-0.000883	-0.001032	-0.000992	-0.000975	-0.000946	-0.000948	-0.000753	-0.000808	-0.000914	-0.000857	-0.000872	-0.000903	-0.000954	-0.001257	-0.001247	-0.001097	-0.000980	-0.001011
SUDÁFRICA		**0.0008162**	**0.0009415**	**0.0008295**	**0.0008118**	**0.0008471**	**0.0008769**	**0.0007569**	**0.0006498**	**0.0006696**	**0.000811**	**0.0008154**	**0.0009339**	**0.0009902**	**0.001112**	**0.0014242**	**0.001536**	**0.0014187**	**0.0014332**	**0.001537**
MÉXICO		**0.0003**	**0.0004**	**0.0004**	**0.0004**	**0.0005**	**0.0005**	**0.0004**	**0.0004**	**0.0004**	**0.0005**	**0.0006**	**0.0007**	**0.0007**	**0.0008**	**0.0010**	**0.0011**	**0.0010**	**0.0010**	**0.0011**

Fuente: Elaboración propia a partir de resiltados, 2020.

- En la tabla 3 resaltan con color azul los resultados que muestran un país carente de competitividad con valores negativos inferiores a 0 (cero), con color amarillo los valores que presentan a un sector neutral o competitivo con potencial y con valores superiores a 0.
- Los resultados respecto a la partida **8700**: Brasil, Rusia, India y China, resultaron con desventaja por sus valores negativos, mientras que Sudáfrica y México son los países con mayor ventaja, posicionando a India como primer lugar con valores que van de **0.0023** a **0.0060**.

- Para la partida **8702**: Rusia presenta desventaja durante todo el periodo de tiempo de estudio, Sudáfrica únicamente en los dos primeros años logró una ventaja sin embargo los años continuos resultaron con desventaja, China resulto con ventaja a partir del 2011, México obtuvo valores neutrales durante todo el periodo, mientras que Brasil obtuvo resultados positivos, que muestran una ventaja frente al grupo.
- De acuerdo con los resultados de la partida **8703**: Brasil, Rusia, India y China con resultados negativos presentan desventaja, mientras Sudáfrica y México presentan ventaja con valores superiores a 0, pero es Sudáfrica quien obtiene el primer lugar con ventaja frente a los BRICS y frente a México.
- Finalmente con la partida **8708**: Brasil, Rusia, India y China con resultados negativos presentan desventaja, mientras Sudáfrica y México presentan ventaja con valores superiores a 0, pero es Sudáfrica quien obtiene el primer lugar frente a los BRICS y frente a México.

CONCLUSIONES

Por todo lo anterior en la presente investigación, a partir de los resultados de los diferentes índices de ventaja comparativa revelada aplicados, se cumplió el objetivo general al determinar sí posee ventaja comparativa la industria automotriz de México, revelada a través de las exportaciones e importaciones de vehículos y sus partes y en comparación con los países de economías emergentes BRICS, y cuál fue su nivel, con base en datos del periodo del 2001 al 2019. Respecto a la hipótesis que se planteó fue que la industria automotriz de México, sí posee ventaja comparativa revelada a través del comercio internacional mediante las exportaciones e importaciones de vehículos y sus partes y en comparación con los países de economías emergentes BRICS, y posee los niveles más altos con base en datos del periodo del 2001 al 2019.

En resumida cuenta para México, con el índice de Balassa, solo cuatro de las cinco partidas revelaron ventaja con valores superiores a 1, siendo la más alta en comparación con la VCR resultante del índice de los BRICS, mientras que con el índice de Vollrat aplicado a los 6 países, solo tres de las cinco partidas revelaron que México tiene una VCR normalizada mayor a 0 (cero), siendo la más alta en comparación con los BRICS y finalmente con el índice de Yu et. al. la hipótesis se cumple parcialmente, ya que aunque México tiene un nivel de ventaja, es Sudáfrica quien cuenta con la más alta en cuatro de las cinco partidas y Brasil solo con la que resta.

La industria automotriz mexicana es uno de los sectores más importantes para la economía nacional y la exportación de los vehículos y sus partes representan una cifra sustancial en el flujo del comercio a nivel mundial, como lo vimos en la investigación durante los 19 años de estudio la producción de automóviles ha ido en aumento dando oportunidad a países como en este caso México y los países de economías emergentes BRICS puedan integrarse en la dinámica comercial internacional y sigan maximizando su producción con un enfoque competitivo.

RECOMENDACIONES

- Respecto a las partida 8702 (vehículos automóviles para el transporte de diez o más personas incluido el conductor), con resultados no favorables en la exportación debido a la baja competitividad que representa ante el mundo, se recomienda revisar la situación actual del mercado y las limitaciones de la exportación, para poder promover los vehículos a diferentes destinos del mundo.
- Promover incentivos para atracción de inversión en la instalación de nuevas plantas de partes y accesorios vehiculares, específicamente para la partida 8708, ya que su alto número de importaciones disminuye el superávit de la balanza comercial.
- Trabajar estrategias de ventas para el mercado local que incrementen la posibilidad de compra a los posibles usuarios, mediante la eliminación de cargas fiscales, incentivando la compra de autos amigables con el medio ambiente etc.

También acciones que permitan actualizar el parque vehicular, promoviendo programas de verificación y eliminación de autos chatarra, entre otros.

- Promover la inversión a programas de vinculación para estudiantes e investigadores en la industria automotriz, mediante apoyos de becas para formar suficiente personal y fortalecer el trabajo.
- Atraer la inversión Extranjera Directa para mejoras en la infraestructura, en la tecnología y en centros de investigación y desarrollo que permitan innovar y desarrollar prototipos a la altura de otros fabricantes mundiales.
- Buscar la introducción a nuevas alternativas en el mercado para reducir la dependencia que se tiene con E.U., esperando también favorecer las actuales políticas comerciales, es decir acuerdos para la disminución de aranceles y barreras arancelarias que limitan la fluidez del sector ante el mundo.
- Aprovechar los resultados de la metodología trabajada y replicarla en las distintas partidas del comercio respecto a la industria automotriz, para minimizar el proteccionismo y sus afectaciones dentro de este rubro, así como la creación de nuevos decretos que ayuden a maximizar las exportaciones y a la vez disminuyan las barreras comerciales.

BIBLIOGRAFÍA

-Appleyard D. et al., (2013), *Economía internacional*, México 4ta. Edición.

-Balassa, B. (1965) *"Trade liberalisation and Revealed Comparative Adva*ntage", The Manchester School, 33, pp 99-123.

-Camagni, R. (2002). *On the Concept of Territorial Competitiveness: Sound or Misleading?* 9(13), 2395-2411, Recuperado el 5 de junio de 2019 de: https://doi.org/10.1080/0042098022000027022

-CamBioTec (2018), Análisis de competitividad del sector automotriz en el Estado de México. Recuperado el 18 de diciembre 2020 en: http://www.comecyt.edomex.gob.me/media/filer_public/9b/b1/9bb11d63-7bb9-47eaa7ff598baqe9cf4b/competitividad_sector_automotriz.pdf

-Datosmacro.com, (2020) BRICS, recuperado el 21 de noviembre 2020 en:

https://datosmacro.expansion.com/paises/grupos/brics#:~:text=La%20sigla%20BRICS%20se%20refiere,dominantes%20a%20mediados%20de%20siglo.&text=En%202010%20se%20incorpor%C3%B3%20Sud%C3%A1frica,pasaron%20a%20ser%20los%20BRICS.=8F5E5AB64641FAD136B17F58B3E36FD6?sequence=1

-Durán, J. & Álvarez, M. (2008). "Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial". Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado el 30 de abril de 2020 en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3690/S2008794_es.pdf;jsessionid=8F5E5AB64641FAD136B17F58B3E36FD6?sequence=1

-Gómez M. (2010). México y el conjunto de países llamado BRIC (Brasil, Rusia, India, China), Foro Internacional, Vol. L, núm. 2, abril-junio 2010, pp. 350-384, el Colegio de México A.C., Distrito federal, México. Recuperado el 12 enero 2021 en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59921039002

-Hill, C. (2007). *Negocios Internacionales*. 6ta. Edición, México: McGraw Hill. ISBN papel: 9789701062357

Instituto Nacional de estadística, Geografía e Informática, INEGI (1994), El abc de la estadística del comercio exterior de México, 1era. Edición, México D.F. Recuperado el 18 de febrero 2020 en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1334/702825138226/702825138226.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2020) Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera. México D.F. Recuperado el 14 de diciembre 2019, en: https://www.inegi.org.mx/temas/manufacturas/

Krugman, P. & Obstfeld, M. (2006). *Economía internacional* (séptima edición). Madrid, Editorial Pearson.

Mill, J. S. (1848). *Principio de economía política*. México D.F. 1978: Fondo de Cultura Económica.

Organización Internacional de Fabricantes de Vehículos Automotores (OICA), (2020) Consultado el 13 de febrero 2020 en: https://www.oica.net/production-statistics/ y https://www.oica.net/category/sales-statistics/

Porter, M. (1985). *Competitive Advantage, Creating and Sustaining Superior Performance*, Ed. *The Free Press*, Estados Unidos traducido al español por la *Compañía Editorial Continental, S.A.*, ahora *Grupo Editorial Patria, S. A. de C. V.*, México, (1987).

Porter, M. (1991), *La ventaja competitiva de las naciones,* Ed. Vergara, Buenos Aires 1991.

ProMéxico. (2014). Industria Automotriz, 1era. Edición, México D.F. Recuperado el 09 de febrero 2020 en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/75545/150213_DS_Automotriz_ESP.pdf

Ricardo, D. (1817): *Principios de economía política y tributación*; versión en español del Fondo de Cultura Económica, México, 1959.

Ruiz, C. (2016). *Desarrollo y estructura de la industria automotriz en México*, *Friedrich Eberto Estiftug México*, (No.6/2016), Pág. 3
Secretaría de Economía, (2012), Industria Automotriz. Dirección general de Industrias pesadas y de alta tecnología, marzo 2012. Recuperado el 14 de diciembre 2019, en: https://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/Monografia_Industria_Automotriz_MARZO_2012.pdf

Sistema de información arancelaria vía internet, SIAVI (2020), Consultado el 18 de octubre 2020 en: http://www.economia-snci.gob.mx/
Smith, A. (1976): *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*; versión en español del Fondo de Cultura Económica, México, 1994.

SNICE (2020), Servicio Nacional de Información de Comercio Exterior, Gobierno de México, Recuperado el 12 de febrero 2021 en:
https//www.snice.gob.mx/cs/avi/snice/informacionarancelaria

Trade statistics for international business development TRADEMAP, (2020). Recuperado 30 de junio 2020 en: https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx

Vicencio M. (2007), "La industria automotriz en México: Antecedentes, situación actual y perspectiva", en Contaduría y Administración, 221, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM, México.

Vieyra, J. (1999). *El sector automotriz en el proceso de industrialización en México: aspectos histórico–económicos de su conformación territorial,* UNAM, México, 1999.

Vollrath, T. (1991). "A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage". Weltwirtschaftliches, vol. 127, pp. 265-280.

Yu, R., Cai, J. y Leung, P. (2009). "The Normalized Revealed Comparative Advantage Index". Annals of Regional Science, 43, pp. 267-28.

APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS PARA LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, BAJO LOS MODELOS APLICADOS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR MEXICANA

Camacho Pérez Rodolfo, Macedo Villegas José Cesar
Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial (INIDEM)
rodolfo.camacho@umich.mx, jose.macedo@umich.mx

Resumen

El propósito del presente artículo es determinar cómo influyen los aprendizajes significativos para las competencias profesionales de los egresados de las instituciones de educación superior en el mundo, especialmente en México considerando los modelos bajo los cuales se aplica la educación superior mexicana, para lo cual se analizan también las teorías del aprendizaje, para pasar al enfoque del aprendizaje significativo para la formación de competencias para el desarrollo laboral de los futuros profesionistas en el sector productivo. Dentro del espacio de la educación superior, el desarrollo de competencias profesionales ha sido elegido como objetivo prioritario de las universidades del siglo XXI. Al referir el concepto de modelo (educativo, de formación, académico) se establece una noción empleada para interpretar procesos, estructuras, relaciones o funciones en las instituciones educativas, con el fin de darle importancia a su quehacer institucional. Dada la relevancia que los modelos educativos han adquirido en la vida de las instituciones educativas contemporáneas, sistematizando diferentes experiencias, análisis y propuestas sobre algunas de las numerosas dimensiones de los modelos educativos en instituciones de educación superior mexicanas. En este marco y bajo la metodología cualitativa de la investigación-acción se llevó a cabo una revisión teórica al respecto, con el objetivo de analizar las teorías del aprendizaje, su evolución y los impactos que han tenido en el nivel universitario. De ello, se presenta una breve reseña con los resultados sobre el papel que han venido jugando los modelos educativos en las instituciones de educación superior en México, con énfasis en algunos de los aprendizajes significativos necesarios para el desarrollo profesional, así como los retos que todavía hay que sortear a partir del conocimiento disponible al respecto. Concluyendo finalmente con

algunas aportaciones para seguir mejorando las habilidades y destrezas como competencias profesionales.

Palabras clave: Aprendizaje significativo, Competencias profesionales, Modelos educativos, Teorías del aprendizaje.

Abstract

The purpose of this article is to determine how significant learning influences the professional competencies of graduates of higher education institutions in the world, especially in Mexico, considering the models under which Mexican higher education is applied, for which they are analyzed also learning theories, to move to the approach of meaningful learning for the formation of competencies for the job development of future professionals in the productive sector. Within the space of higher education, the development of professional competences has been chosen as a priority objective of the universities of the XXI century. By referring to the concept of model (educational, training, academic) a notion used to interpret processes, structures, relationships or functions in educational institutions is established, in order to give importance to their institutional work. Given the relevance that educational models have acquired in the life of contemporary educational institutions, systematizing different experiences, analyzes and proposals on some of the numerous dimensions of educational models in Mexican higher education institutions. Within this framework and under the qualitative methodology of action research, a theoretical review was carried out in this regard, with the aim of analyzing learning theories, their evolution and the impacts they have had at the university level. From this, a brief review is presented with the results on the role that educational models have been playing in higher education institutions in Mexico, with emphasis on some of the significant learning necessary for professional development, as well as the challenges that still remain. you have to sort out based on the knowledge available in this regard. Finally concluding with some contributions to continue improving skills and abilities as professional competencies.

Keywords: Educational models, Learning theories, Meaningful learning, Professional competences

1.- Introducción

Mediante esta investigación se busca determinar cómo influyen los aprendizajes significativos para las competencias profesionales de los egresados de las instituciones de educación superior en el mundo, especialmente en México considerando los modelos bajo los cuales se aplica la educación superior mexicana. Las teorías del aprendizaje pretenden describir aquellos procesos mediante los cuales tanto los seres humanos, como los animales aprenden. Numerosos psicólogos y pedagogos han aportado amplias teorías en la materia. Las teorías del aprendizaje surgen ante la necesidad de entender cuál es la manera más efectiva en que aprende el ser humano y con ello mejorar los procesos de enseñanza; en este trabajo analizaremos las más relevantes, para comprender que el aprendizaje es un proceso muy complejo y en la definición teórica se han motivado debates, sobre todo en los últimos tiempos.

La teoría del aprendizaje significativo del psicólogo y pedagogo David Ausubel, promovió y desarrollo una interesante teoría sobre la asimilación de conocimientos, el aprendizaje significativo es, según este teórico estadounidense, un tipo de aprendizaje en que un estudiante asocia la información nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso (Ausubel, 1963).

La utilización de estrategias de enseñanza-aprendizaje nos permiten favorecer, por un lado, el ejercicio de diferentes competencias generales, consideradas imprescindibles en el desarrollo profesional de diversas disciplinas (Universidad de la Salle, 2010), y por otro, facilitar un aprendizaje significativo que supondrá una mayor adquisición de conocimientos, para enfrentar los retos y desafíos actuales, buscando una mayor eficiencia de los procesos de asimilación de habilidades y destrezas para el desarrollo profesional, encargo que le hace la sociedad a la educación superior (Gómez, 2019).

Las competencias son características que capacitan a alguien en un determinado campo; no solo incluyen aptitudes teóricas, sino también definen el pensamiento, el carácter, los

valores y el buen manejo de las situaciones problemáticas (Flores, 2021). Las competencias son adquiridas mediante el aprendizaje y la formación de las personas; son una herramienta fundamental para el ejercicio en el campo donde son necesarias dichas competencias. Combinan las destrezas y la capacidad en desempeñar una función de forma efectiva y transversal en el tiempo, generalmente definidas en el ámbito profesional o de producción (Tobón, 2005 2a. edicion).

Las competencias profesionales son todas aquellas habilidades y aptitudes que tienes para desarrollar un trabajo de forma exitosa, es importante que conozcas las competencias que posees, así como las que se requieren en el puesto que deseas (Gutierrez Larotta, 2018). De toda la gama de competencias profesionales que existen se considera que cuatro son básicas: 1.-Liderazgo; 2.-Trabajo en Equipo; 3.- Orientación a resultados; y 4.- Gestión de Personal; y por lo tanto a partir de ellas se podrán desarrollar muchas más.

El paradigma de las competencias crece en importancia y en su aplicación en diversas partes del mundo, ocupando un papel cada vez más central en la formación escolar, educación superior, certificación, empleabilidad y gestión de personas en las organizaciones. Implica cambios profundos en tu forma de concebir el desempeño, la evaluación, la retribución, el desarrollo de carrera (Ulloa, 2015). En este trabajo se ordenan las temáticas para ofrecer elementos que permiten profundizar e indagar sobre el objeto y los procesos de conocimiento, aprovechando el desarrollo tecnológico, para una socialización más amplia y ágil de los contenidos encontrados, buscando que con esta expectativa las estrategias de enseñanza-aprendizaje sean aprovechadas por un mayor número de profesores y estudiantes de las instituciones de educación superior del país.

Sin lugar a dudas, es necesario que pongas especial atención al aprendizaje y capacitación de las competencias profesionales que aún no desarrollas por completo, pues cada puesto de trabajo contará con una serie de competencias requeridas y necesitarás estar preparado e incrementar tus habilidades en diferentes áreas para que tengas un perfil más completo, el cual será mucho más atractivo para los buscadores de talento (Endalia, 2019).

2.- Metodología de la Investigación

Bajo la metodología cualitativa de la investigación-acción, se llevó a cabo una amplia revisión documental sobre los modelos educativos, las teorías del aprendizaje, el aprendizaje significativo y las competencias profesionales, teniendo como fin a partir de la investigación el planteamiento de diversas acciones que permitan a las instituciones de Educación Superior mexicanas, no solamente enfrentar los retos del desarrollo científico, técnico y tecnológico, sino hacer del conocimiento y de la cultura, ejes de calidad y desarrollo. Esto implica necesariamente fomentar el desarrollo de habilidades y destrezas profesionales en los procesos de formación que además de articular y hacer coherentes los campos de conocimiento y sus campos específicos para demostrar su capacidad en la práctica laboral, identificando problemas en diversos contextos y a encontrar o crear soluciones a partir de procesos de reflexión, como lo establece la investigación-acción, que se centra en la posibilidad de aplicar categorías científicas para la comprensión y mejoramiento de la organización educativa.

Enseguida se desarrolla una estructura temática organizada que nos lleva a comprender mejor el proceso de esta investigación social, con el fin de estar en condiciones de plantear orientaciones para el desarrollo de competencias profesionales mediante el aprendizaje significativo, apoyados en las teorías del aprendizaje y los modelos educativos que se implantan en las instituciones de educación superior en México.

3.- Teorías del aprendizaje para enfocarnos al tema

Las teorías del aprendizaje pretenden describir aquellos procesos mediante los cuales tanto los seres humanos, como los animales aprenden. Numerosos psicólogos y pedagogos han aportado amplias teorías en la materia. Las teorías del aprendizaje surgen ante la necesidad de entender cuál es la manera más efectiva en que aprende el ser humano y con ello mejorar los procesos de enseñanza; en este trabajo analizaremos las más relevantes, para comprender que el aprendizaje es un proceso muy complejo y en la definición teórica se han motivado debates, sobre todo en los últimos tiempos, es por este motivo que tanto en psicología y ciencias relacionadas, como son las ciencias de la educación aún no se

hayan puesto de acuerdo para definir que es el aprendizaje y sobre todo como se da en el sujeto.

Al respecto existen diversas teorías, cada una con interesantes propuestas que como docentes debemos conocer, ya que nos pueden proveer de herramientas para mejorar nuestro quehacer en las aulas, entendiendo mejor que es y cómo se da el aprendizaje, aunque sigue siendo objeto de estudio desde hace mucho tiempo, actualmente todas las teorías del aprendizaje tienen ventajas e inconvenientes a continuación presentaremos a manera de resumen algunas que se han considerado importantes (Colegiado Nacional de Desarrollo Educativo, 2013).

3.1.- Teoría Conductista

Las primeras bases surgieron a principios del siglo XX, el foco de esta teoría se centra en el cambio de comportamiento a través del estímulo-respuesta y el refuerzo positivo. Se entiende al aprendizaje como una modificación de la conducta ocasionada como respuesta a un estímulo del ambiente. Frederick Skinner, uno de los principales exponentes, proponía que, al recompensar las acciones apropiadas, éstas se reforzaban y se volvían recurrentes.

Bajo este enfoque, las actividades del salón de clase suelen ser ejercicios de repetición. El papel del alumno es pasivo, caracterizándose por ser un receptor, a su vez el docente asume el rol de instructor y corrector de errores. Sin embargo, una de sus mayores críticas es omitir el componente afectivo-emocional, pues pareciera concebir al alumno como un agente pasivo que sólo reacciona a las condiciones ambientales a las que está expuesto, se considera a John B. Watson, Iván Pávlov, Frederick Skinner, Eduard L. Thorndike, como los principales representantes de esta teoría. [1]

[1] John B. Watson, mencionado por (Ardila, 2013), en 2013 se conmemoraron 100 años de la publicación del artículo de John B. Watson (1878-1958), titulado "Psychology as the behaviorist views it" (1913). Fue un trabajo polémico, de gran influencia en la comunidad científica y dio origen a una de las llamadas "escuelas psicológicas", el conductismo. La teoría conductista se basa en las teorías de Iván P. Pávlov (1849-1936). Se centra en el estudio de la conducta observable para controlarla y predecirla. ... Al emplear estos principios de forma positiva para estimular un comportamiento optimizado en el aprendizaje.

3.2.- Psicología Cognitiva

Esta teoría se basa en la ciencia cognitiva, un movimiento surgido en la década de los 50s. Jerome Bruner, un prestigiado psicólogo y uno de los principales exponentes de la revolución cognitiva, señaló que uno de los objetivos de esta era recuperar el estudio de la mente en las ciencias humanas. En esta propuesta se establecen habilidades para guiar los procesos mentales de información, representación y acción, es decir: los pasos que modifican los conocimientos adquiridos previamente por otros que se originan en el intercambio de información.

Ante esto, el conocimiento adquirido constituye una actividad mental, que supone una clasificación interna y una estructuración por parte del alumno, quien asume un papel activo en el aprendizaje, en esta teoría de considera a Jerome Bruner, Frederick Bartlett como sus máximos expositores[2].

3.3.- Constructivismo

En la teoría constructivista, el alumno se vuelve el protagonista del proceso, ya que "construye" el conocimiento al interactuar con el ambiente y mediante la reorganización de las estructuras mentales: el conocimiento nuevo se une a lo que ya se sabe para generar nuevos aprendizajes. En esta propuesta surgida entre 1970 y 1980, el docente tiene un rol de acompañante y mediador para promover que el estudiante logre el máximo aprendizaje posible. Lo anterior contrastaba con la visión pasiva del alumno como un receptor pasivo de la información, la cual almacenaba en la memoria. Esto implicó un cambio de mentalidad, por lo que el constructivismo tuvo una gran aceptación. Esta corriente tuvo sus primeros antecedentes años atrás con las ideas de Piaget y Bruner, se señala que Jean Piaget, Jerome Bruner, David Ausubel, son los principales representantes[3].

---

[2] La psicología cognitiva o cognitivismo o psicología cognoscitivista o cognoscitivismo es el área de la psicología que se encarga del estudio de la cognición, es decir, de los procesos mentales implicados en el conocimiento. Tiene como objeto de estudio los mecanismos básicos y profundos por los que se elabora el conocimiento, desde la percepción, la memoria y el aprendizaje, hasta la formación de conceptos y el razonamiento lógico. El término *cognitivo* significa el acto de conocimiento, en sus acciones de almacenar, recuperar, reconocer, comprender, organizar y usar la información recibida a través de los sentidos. El término comenzó a usarse con la publicación del libro Psicología cognoscitiva por Ulrich Neisser en 1967, citado por (Bruning, 2013).

[3] El constructivismo es una corriente pedagógica basada en la teoría del conocimiento constructivista, que postula la necesidad de entregar al estudiante las herramientas necesarias (generar andamiajes) que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo que implica que sus ideas puedan verse modificadas y siga aprendiendo. Como figuras clave del constructivismo destacan principalmente jean Piaget y a Lev Vygotsky. Piaget se centra en cómo se construye el conocimiento partiendo desde la interacción con el medio. Por el contrario, Vygotski se centra en cómo el medio social permite una reconstrucción interna. La instrucción del aprendizaje

3.4.-Constructivismo Social

La perspectiva constructivista continuó siendo enriquecida por las ideas de diversos teóricos, una de las propuestas más relevantes hacía hincapié acerca de la importancia del contexto y la interacción social. En ella sostenían que el conocimiento, además de lograrse a partir de la interacción con el ambiente, requería del entorno social, por lo cual los conocimientos se formaban a partir de los propios esquemas del sujeto producto de su realidad, y de su comparación con los esquemas de las demás personas que le rodean. En este sentido, el aprendizaje colectivo constituye un aspecto primordial en el proceso de enseñanza, ya que potencializa la capacidad de colaboración, investigación y resolución de situaciones y problemas contextualizados, sus exponentes principales fueron Lev Vygotsky, Bárbara Rogoff, Jean Lave[4].

3.5.- Aprendizaje Experiencial

Se sustenta en las teorías constructivistas, con la salvedad de que sitúa en el centro del proceso de aprendizaje la experiencia. Bajo esta perspectiva, se entiende que el aprendizaje ocurre al haber un cambio de comportamiento en el individuo, lo cual se logra cuando éste afronta un problema interesante y significativo. Uno de los aspectos principales de esta propuesta es que trata de apegarse a la forma natural en que aprende el ser humano, por lo que puntualiza la importancia de que la persona se involucre en el proceso por interés e iniciativa propia, en este sentido se considera a Carl Rogers y John Dewey, como sus creadores[5].

surge de las aplicaciones de la psicología conductual, donde se especifican los mecanismos conductuales para programar la enseñanza de conocimiento, mencionados en (EcuRed, 2019).

[4] Lev Vygotsky es considerado el precursor del constructivismo social. ... Lo fundamental del enfoque de Lev Vygotsky consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial. Según (García, 2020), la teoría constructivista de Vygotsky sustenta la influencia del entorno social y cultural en el proceso de aprendizaje. Utilizando como elemento conductor la figura del maestro, el cual ejecuta las acciones necesarias para incentivar la actividad mental y la construcción de esquemas para el desarrollo cognitivo del sujeto.

[5]David Kolb y la teoría de aprendizaje experiencial, referido por (Gleason Rodríguez & Rubio, 2020), el aprendizaje experiencial (experiential learning) se basa en la asunción de que el conocimiento se crea a través de la transformación provocada por la experiencia. La experiencia concreta es trasladada a una conceptualización abstracta la cual es testada activamente a través de nuevas experiencias.

3.6.- Conectivismo (teoría del aprendizaje para la era digital)

Esta teoría se origina como parte del desarrollo tecnológico y digital de la actualidad, e implica la integración de las nuevas tecnologías en el proceso educativo. Para algunos de sus autores supone una evolución necesaria de las teorías y modelos tradicionales (como el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo) ya que consideran que éstas se desarrollaron cuando la tecnología aun no impactaba en el aprendizaje como lo hace en la actualidad. El conectivismo señala que el conocimiento no solamente reside en el ser humano, sino fuera de él, por ejemplo, en bases de datos, es por ello que se entiende al aprendizaje como un proceso continuo que ocurre en distintos escenarios (lugar de trabajo, redes personales) y momentos de forma natural e incluso espontánea, por lo que no se puede hablar de transferencia o construcción.

Al reconocer que el aprendizaje ha dejado de ser sólo una actividad interna e individual y que el entorno es cambiante, este modelo propone la integración de las tecnologías de la información y comunicación, redes sociales, entre otros recursos al proceso de enseñanza-aprendizaje, los principales representantes son George Siemens, Stephen Downes[6].

4.- Aprendizajes Significativos

La teoría del aprendizaje significativo del psicólogo y pedagogo David Ausubel, promovió y desarrollo una interesante teoría sobre la asimilación de conocimientos, el aprendizaje significativo es, según este teórico estadounidense, un tipo de aprendizaje en que un estudiante asocia la información (versionista) nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Es decir, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y estos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. Este concepto y esta teoría se sitúan dentro del marco de la psicología constructivista.

La idea de aprendizaje significativo con la que trabajó Ausubel es la siguiente: el conocimiento verdadero solo puede nacer cuando los nuevos contenidos tienen un

[6] El conectivismo, de acuerdo con George Siemens, es una teoría del aprendizaje para la era digital, que toma como base el análisis de las limitaciones del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, para explicar el efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos (Siemens, 2004).

significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen. Es decir, que aprender significa que los nuevos aprendizajes conectan con los anteriores; no porque sean lo mismo, sino porque tienen que ver con estos de un modo que se crea un nuevo significado. Por eso el conocimiento nuevo encaja en el conocimiento viejo, pero este último, a la vez, se ve reconfigurado por el primero. Es decir, que ni el nuevo aprendizaje es asimilado del modo literal en el que consta en los planes de estudio, ni el viejo conocimiento queda inalterado. A su vez, la nueva información asimilada hace que los conocimientos previos sean más estables y completos.

El aprendizaje significativo ocurre cuando la información nueva se conecta con un concepto relevante ya existente en la estructura cognitiva (esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos *significativamente* en la medida en que las ideas, conceptos o proposiciones relevantes ya existentes en la estructura cognitiva del educando sean claras y estén disponibles, de tal manera, que funcionen como un punto de anclaje de las primeras). A su vez, el nuevo conocimiento modifica la estructura cognoscitiva, potenciando los esquemas cognitivos que posibilitan la adquisición de nuevos conocimientos.

El aprendizaje significativo consiste en *la combinación de los conocimientos previos que tiene el individuo con los conocimientos nuevos que va adquiriendo*. Estos dos al relacionarse, forman una conexión. Por ejemplo, los procesos de reflexión y construcción de ideas permiten contrastar las ideas propias expuestas con las de otros y revisar, al mismo tiempo, su coherencia y lógica, cuestionando su adecuación para explicar los fenómenos (Romero Ariza & Quesada Armenteros, 2014).

Estos procesos fomentan el cambio conceptual y permiten el desarrollo en el sujeto, esto es, *el aprendizaje significativo*. (Fink, 2003), elaboró una nueva taxonomía de aprendizaje significativo que ofrece a los profesores un conjunto de términos para formular objetivos de aprendizaje para sus cursos. Está orientada a profesores e instituciones que deseen proporcionar una educación centrada en el aprendizaje. Esta taxonomía va más allá comprender y recordar e incluso más allá del aprendizaje de la aplicación. Además, el aprendizaje significativo de acuerdo con la práctica docente se manifiesta de diferentes

maneras y conforme al contexto del alumno, a los tipos de experiencias de cada uno y a la forma en que las relacione.

En cuanto al aprendizaje memorístico, los nuevos contenidos se van acumulando en la memoria sin quedar vinculados a los viejos conocimientos por medio de la significación. Esta clase de aprendizaje se diferencia del aprendizaje significativo no solo porque no ayude a expandir el conocimiento real, sino porque además la nueva información es más volátil y fácil de olvidar. Sin embargo, el aprendizaje mecánico no es inútil del todo, sino que tiene cierto sentido en ciertas etapas de desarrollo para aprender ciertos datos; aunque, es insuficiente para llegar a generar conocimiento complejo y elaborado.

Según Torres, el aprendizaje significativo se opone al tipo anterior, fundamentalmente, porque para que se produzca es necesario buscar de forma activa una vinculación personal entre los contenidos que aprendemos y aquellos que ya habíamos aprendido. Ahora bien, en este proceso hay espacio para encontrar diferentes matices. David Ausubel distingue entre tres clases de aprendizaje significativo:

a) *Aprendizaje de representaciones*, se trata de la forma más básica de aprendizaje. En ella, la persona otorga significado a símbolos asociándolos a aquella parte concreta y objetiva de la realidad a la que hacen referencia, recurriendo a conceptos fácilmente disponibles.

b) *Aprendizaje de conceptos,* este tipo de aprendizaje significativo es parecido al anterior y se apoya en él para existir, de modo que ambos se complementan y "encajan" entre sí. Sin embargo, hay una diferencia entre ambos. En el aprendizaje de conceptos, en vez de asociarse un símbolo a un objeto concreto y objetivo, se relaciona con una idea abstracta, algo que en la mayoría de los casos tiene un significado muy personal, accesible solo a partir de nuestras propias experiencias personales, algo que hemos vivido nosotros y nadie más. Por ejemplo, para llegar a interiorizar la idea de lo que es una hiena es necesario desarrollar una idea de "hienidad" que permita diferenciar a estos animales de los perros, los leones, etc. Si con anterioridad hemos visto una hiena en un documental, pero no la pudimos diferenciar de un perro grande, ese concepto no existirá, mientras que una

persona familiarizada con los perros probablemente sí se dará cuenta de esas diferencias anatómicas y comportamentales significativas y será capaz de crear ese concepto como una categoría aparte de la de los perros.

c) *Aprendizaje de proposiciones,* en este aprendizaje el conocimiento surge de la combinación lógica de conceptos. Por eso, constituye la forma de aprendizaje significativo más elaborada, y a partir de ella se es capaz de realizar apreciaciones científicas, matemáticas y filosóficas muy complejas. Como es un tipo de aprendizaje que demanda más esfuerzos, se realiza de modo voluntario y consciente. Por supuesto, se sirve de los dos anteriores tipos de aprendizaje significativo. (Torres, 2017).

5.- Conceptualización de Competencias

Primero definiremos que son las competencias, según (Significados.com, 2021), las competencias son aquellas habilidades, capacidades y conocimientos que una persona tiene para cumplir eficientemente una tarea. Las competencias son características que capacitan a alguien en un determinado campo. No solo incluyen aptitudes teóricas, sino también definen el pensamiento, el carácter, los valores y el buen manejo de las situaciones problemáticas. Las competencias son adquiridas mediante el aprendizaje y la formación de las personas; son una herramienta fundamental para el ejercicio en el campo donde son necesarias dichas competencias. Combinan las destrezas y la capacidad en desempeñar una función de forma efectiva y transversal en el tiempo, generalmente definidas en el ámbito profesional o de producción.

El concepto de competencias está muy bien enraizado en la gestión de recursos humanos de las empresas. Y también muy vinculado a la idea del desempeño exitoso. En el campo laboral, las competencias se pueden definir como la capacidad, real y demostrada, para realizar con éxito una actividad de trabajo específica. Hablamos de competencias cuando se procede a evaluar, formar, desarrollar y medir el aporte de una persona al éxito desde su puesto de trabajo. Para definir si la persona evaluada es competente se consideran los

denominados "factores diferenciadores de éxito", es decir, aquello que hace que unas personas sean mejores o las indicadas para asumir exitosamente determinado puesto.

Podemos considerar la competencia como aquellos factores que distinguen a una persona con un desempeño superior al de otras personas que tienen un desempeño promedio o aceptable. En consecuencia, las competencias son aquellas características individuales (motivación, valores, rasgos, etc.) que le permiten a esa persona determinada desempeñarse óptimamente en su puesto de trabajo. Ciertamente, nadie sabe todo e incluso los más competentes evidenciarán determinadas necesidades de capacitación y entrenamiento. Pero hay una frase que puede ayudar a tener clara nuestra idea respecto a las competencias: "puedes enseñar a un pavo a trepar, pero es más fácil contratar a una ardilla" (Conexionesan, 2016).

5.1.-Tipos de Competencias

Para significados 2021, las competencias son definidas según el área en la cual son ejecutadas. Existen varios tipos de competencias que pueden ser divididas en competencias básicas, competencias genéricas y competencias específicas.

a) Competencias básicas. -Las competencias básicas, o también llamadas competencias para la vida, ayudan al individuo a insertarse adecuadamente en un determinado contexto social como, por ejemplo, la adaptación, el respeto y la tolerancia. Suele asociarse a valores universales.

b) Competencias genéricas. -Las competencias genéricas son también definidas como competencias básicas. Son competencias genéricas aquellas que son útiles en todo tipo de profesión o trabajo como, por ejemplo, el trabajo en equipo, la proactividad, la empatía o la creatividad.

c) Competencias específicas. -Las competencias específicas se refieren a aquellas que son necesarias en un ámbito profesional o en un área específica. Algunas de ellas son:

- Competencias laborales**:** son aquellas definidas en el marco de un trabajo o profesión que determinan el desempeño y la eficiencia en el trabajo como, por ejemplo, motivación, conocimiento y habilidad.
- Competencias docentes**:** son las definidas para la transmisión de conocimiento en forma efectiva. Algunas competencias docentes son la organización y animación de situaciones para el aprendizaje, la gestión del progreso del alumno y la capacidad de informar e implicar a los apoderados sobre el aprendizaje de sus hijos.
- Competencias comunicativas**:** son aquellas que demuestran la capacidad de comunicar de manera eficaz respetando reglas tanto gramaticales como aquellas en el ámbito de la lingüística (léxicas, fonéticas y semánticas).

De lo anterior se pude deducir que las competencias generales pretenden dotar a los estudiantes de conocimientos, habilidades y actitudes útiles para desenvolverse en el ámbito profesional de cualquier campo, para ello, se requiere de educación, información, comunicación y colaboración, convivencia digital y tecnología, ya que en la actualidad no se puede pensar ser un profesional exitoso si no se tiene buen manejo de las tecnologías dentro del lugar de trabajo, ya que ayudan a cumplir los objetivos empresariales, es por eso que enseguida nos enfocaremos a las competencias profesionales para atender lo más posible nuestro planteamiento en este trabajo investigativo.

6.- Competencias Profesionales

Las competencias profesionales son todas aquellas habilidades y aptitudes que tienes para desarrollar un trabajo de forma exitosa. Las competencias técnicas son valoradas por los empleadores, sin embargo, son las competencias transversales las que te ayudarán a diferenciarte de los demás y te harán mejor candidato para el puesto que deseas ocupar. Existen diferentes tipos de competencias con las cuales te podrás identificar porque quizá sin que lo sepas ya las tienes y las desarrollaste durante la universidad. Es importante que conozcas las competencias que posees, así como las que se requieren en el puesto que deseas (Gutierrez Larotta, 2018).

De toda la gama de competencias profesionales que existen se considera que cuatro son básicas y por lo tanto a partir de ellas se podrán desarrollar muchas más, a continuación, nos permitimos describirlas:

*Liderazgo***.** El líder competente es aquel que tiene la capacidad de coordinar y organizar eficazmente sus equipos de trabajo, propiciando un adecuado ambiente de trabajo, orientando y dirigiendo a los demás para motivarlos e inducirlos a que se llegue a las metas y objetivos planteados. Así mismo trasciende y da el ejemplo a través de su cumplimiento, ética y compromiso.

Trabajo en Equipo. Si tú tienes esta competencia segura eres capaz de integrarte al grupo y comprometerte en una dirección para lograr los objetivos planteados. Tomas decisiones luego de lograr un consenso valorando los puntos de vista y contribuciones de todos los miembros del equipo. Tienes habilidades sociales para relacionarte bien con los demás miembros de tu equipo, así como en los diferentes niveles jerárquicos, tanto con tus subordinados como con tus superiores o compañeros.

Orientación a resultados. Es la capacidad de encaminar todos tus actos al lograr tus objetivos, actuando con velocidad y sentido de urgencia ante decisiones importantes, necesarias para satisfacer las necesidades del cliente, superar a los competidores o mejorar la organización.

Gestión de Personal. La gestión de personal o por competencias es un proceso que te permitirá identificar las capacidades de las personas requeridas en cada puesto de trabajo a través de un perfil cuantificable y medible objetivamente.

El paradigma de las competencias crece en importancia y en su aplicación en diversas partes del mundo, ocupando un papel cada vez más central en la formación escolar, educación superior, certificación, empleabilidad y gestión de personas en las organizaciones. Implica cambios profundos en tu forma de concebir el desempeño, la evaluación, la retribución, el desarrollo de carrera.

Sin lugar a dudas, es necesario que pongas especial atención al aprendizaje y capacitación de las competencias profesionales que aún no desarrollas por completo, pues cada puesto de trabajo contará con una serie de competencias requeridas y necesitarás estar preparado

e incrementar tus habilidades en diferentes áreas para que tengas un perfil más completo, el cual será mucho más atractivo para los buscadores de talento.

7.- Modelos educativos como herramienta en las acciones de educación superior

Los modelos educativos son parte del vocabulario con que cotidianamente se habla de la forma en que se organizan y funcionan las instituciones de educación superior, tanto en México, como en otras partes del mundo. Pues si bien el concepto de modelo (educativo, de formación, académico) tiene una larga trayectoria, se ha desplazado de ser una noción empleada para interpretar procesos, estructuras, relaciones o funciones en las instituciones educativas, a tener una relevancia en la vida educativa contemporánea, en la que se sistematizan diferentes experiencias, análisis y propuestas sobre las numerosas dimensiones de los modelos educativos en instituciones de educación superior mexicanas, haciendo énfasis en los principales aprendizajes significativos, que ha dejado su implementación y en los retos que todavía hay que sortear a partir del conocimiento disponible en esta materia y que atañen a prácticamente todos los actores educativos del país.

Las Instituciones de Educación Superior (IES) contemporáneas se organizan de diferentes formas según sus fines, según su orientación, según su estructura; según su trayectoria institucional y, por supuesto, según sus recursos humanos, materiales y financieros. Por supuesto, lo que hoy llamamos sistema de educación superior no siempre fue así, pues inició y se desarrolló como un sistema de universidades, colegios, institutos de perfil acotado y organización más o menos regular. En el último tercio del siglo XX y en la transición al siglo XXI, las formas organizativas comenzaron a sofisticarse y a combinarse de maneras difíciles, como resultado de lo anterior, se comenzaron a emplear diferentes herramientas analíticas e intelectuales para dar cuenta del funcionamiento de las IES y comenzaron a emplearse modelos explicativos como los estudios organizacionales, el análisis institucional, las políticas educativas.[7]

[7] (Buendía, 2014), estableció que, en los procesos de evaluación y de acreditación de programas académicos, los términos «evaluación» y «acreditación» se vuelven equivalentes de calidad y de excelencia, es decir, en mitos racionalizados que hacen parecer a las universidades como adecuadas y modernas, aun cuando no existen resultados suficientemente sólidos que avalen su eficacia.

En el análisis histórico de la educación superior se identifican convencionalmente dos formas básicas de organización universitaria de donde deriva nuestro actual sistema de educación superior: la guiada por actividades docentes y de formación profesional (universidad napoleónica desarrollada en Francia), actualmente México es un país ampliamente diversificado en términos del sistema de educación superior, proceso iniciado en la década de 1960 e intensificado en los últimos 20 años. En México se cuenta con universidades públicas estatales, federales; privadas, autónomas, no autónomas; instituciones de educación tecnológica (universidades, institutos tecnológicos), escuelas de educación normal, universidades interculturales, con formas de organización administrativa y académica que combina muchos parecidos y muchas diferencias entre las instituciones; la diversificación ha sido el resultado de una combinación de políticas educativas, financieras, de cobertura, y de decisiones tomadas en diferentes momentos y en condiciones históricas diversas.

La otra guiada por actividades de formación basadas en la investigación (universidad humboldtiana, desarrollada en Alemania). Estas formas de organización acompañadas, a su vez, de formas de financiamiento y de relacionarse con el gobierno y con otros sectores, comenzaron a replicarse con sus variaciones en diferentes partes del mundo. El proceso de desarrollo de las instituciones se dio de manera diferencial a nivel global y el caso mexicano no fue la excepción. La confluencia de diferentes procesos económicos, políticos y sociales de la última parte de siglo XX incentivaron que diferentes gobiernos, numerosos académicos y muy diversas agencias nacionales a internacionales intentaran explicar cómo estaban funcionando las instituciones educativas, para, sobre esa base, planear su futuro.

Uno de los trabajos más relevantes al respecto fue el de (Clark, 1991), quien recuperó las formas tradicionales de organización universitaria arriba señalados para explicar cómo se organizaban las instituciones de educación superior en su momento. Con trabajos como los de Clark se diseminaron diferentes conceptos y metáforas para dar cuenta de los parecidos y de las diferencias de las instituciones educativas, y términos como *modelo, sistema, organización funcional, red*, entre otros, comenzaron a utilizarse cada vez más en diferentes

momentos y lugares, a veces para designar con precisión los componentes y las funciones de las IES, a veces, como metáforas -para evocar, imaginar o ejemplificar lo que eran-, pero más importante aún, para trazar lo que podrían llegar a ser.

Eventos como la Conferencia Mundial de Educación Superior, son un ejemplo de este importante proceso. Los debates durante la conferencia desarrollada en París en 1998 y la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción, presentada al final de dicha conferencia, hicieron uso de los conceptos "modelos de enseñanza" y "modelos de educación superior" para recomendar el desarrollo de políticas y programas nacionales, regionales e institucionales que tuvieron gran eco en muy diversas partes del mundo (Unesco, 2019).

México fue uno de esos países pues las recomendaciones de la Conferencia hicieron sistema con numerosas políticas y programas que se habían puesto en marcha algunos años antes, con el ingreso de México a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos en 1994. Es esa época de transición y de proyección que los modelos, los sistemas, las redes, dejan de funcionar primordialmente como herramientas conceptuales y metodológicas para explicar el funcionamiento, y comienzan a funcionar cada vez más como elementos prescriptivos y, eventualmente, normativos. Por supuesto, no lo hacen solos, sino de la mano de políticas, de recomendaciones, de debates académicos (pedagógicos, didácticos, disciplinares) y se fueron tejiendo de manera cada vez más fuerte con otras políticas como las de expansión, las de diversificación, las de diferenciación, las de certificación, entre otras.

Al inicio del siglo XXI, en países como México se normalizó la idea de que las Instituciones de Educación Superior deben tener modelos académicos, modelos educativos o modelos de enseñanza y desde entonces estos se sofisticaron cada vez más. Los modelos ahora pasan a ser representaciones idealizadas de organización que articulan muy diversos componentes y que se objetivan en documentos donde se describen objetivos, misiones, ejes de formación e incluyen declaraciones de principios y en ocasiones la organización curricular (Treviño Ronzon, 2015).

La diseminación de los modelos ocurrió de la mano de recomendaciones y en su caso de políticas explícitas emanadas de la Secretaría de Educación Pública, de la Asociación

Nacional de Instituciones de Educación Superior, de muy variadas organizaciones privadas, algunas nacionales y otras internacionales. Los modelos de inicio del siglo XXI comenzaron a incluir no solo declaración de contenidos y objetivos de formación, no solo planes curriculares, sino herramientas de seguimiento físico y virtual, sistemas de créditos, mecanismos de movilidad, sistemas de tutorías, estrategias de flexibilidad, entre otros complejos componentes que poco a poco se tejieron con las estrategias de desarrollo y consolidación que ya operaban en decenas de universidades e instituciones desde inicios de la década de los años noventa.[8]

Lo que sabemos de los modelos educativos es que, al concluir la segunda década de este siglo, los modelos educativos ya no son promesas o propuestas de organización. En algunas IES tienen casi dos décadas funcionando y la información sobre sus resultados es muy desigual, pues mientras algunos reportan que se han consolidado, aunque sea parcialmente, otros continúan en proceso de acomodo o inclusive de reedición. Diversos estudios sobre implementación de políticas educativas, y particularmente, sobre implementación de modelos educativos han documentado algunos de los principales aprendizajes en la materia y también han abierto muchas dudas (Ocampo, 2016).

Por ejemplo, hoy en día sabemos que los modelos educativos enfrentan muy diversos retos de concepción, de diseño, de implementación y de resultados. Enfrentan retos administrativos, de financiamiento y también de comprensión. Las investigaciones teóricas, empíricas, evaluativas, de intervención, muestran que, aun si un modelo educativo está diseñado con fundamentos coherentes y respaldado con suficientes recursos humanos, financieros y materiales, su implementación enfrentará numerosos retos, algunos de los cuales son previsibles en un adecuado proceso de diseño de la gestión del cambio, pero otros no, porque pueden obedecer a los procesos propios de instituciones que se mueven más de lo que parecen, como lo son las IES.[9]

Entre dichos procesos se pueden incluir, sin ánimos de ser exhaustivos: el cambio generacional de los estudiantes (que es muy marcada y acelerada), la rotación de la planta

[8] Las políticas educativas se entrecruzan y hacen sistema con la diseminación de los modelos educativos, científicos y tecnológicos son numerosas y cubren varias décadas; son combinaciones de iniciativas y decisiones locales con propuestas y tendencias de carácter internacional de mediana y larga duración (Treviño Ronzón, 2018).

[9] Las Instituciones de Educación Superior (IES) son las entidades que cuentan, con arreglo a las normas legales, con el reconocimiento oficial como prestadoras del servicio público de la educación superior en el territorio mexicano.

académica (que puede ser del 30% en una década), la hibridación de las disciplinas (que impacta a los planes de estudio), los cambios en las prioridades institucionales (que pueden derivar de los programas de trabajo, de las condiciones presupuestales, de las formas de relacionarse con el entorno), la tendencias emergentes en materia de educación superior, la forma en que el modelo se comunica a lo largo y ancho de la estructura institucional, entre otros.

Con base en los aprendizajes que nos dejan decenas de investigaciones sobre implementación de políticas y programas, tanto a nivel macro, como a nivel mezo y micro, y con base en los estudios sobre los componentes de los modelos educativos de educación superior, se puede afirmar que éstos no pueden ser imaginados como estructuras cerradas ni deterministas, aun si se ponen en marcha en instituciones que carecen de autonomía administrativa, financiera o de gobierno (que en el caso de México son casi todas aquellas que no son universidades públicas estatales o federales) (Treviño Rascon, 2016).

Un modelo educativo no solo es lo que dice la normatividad, las propuestas o los planteamientos más generales. El modelo educativo debe entenderse como lo que resulta a partir de las propuestas ideales y de su implementación por la estructura y la vida cotidiana de las organizaciones; por lo tanto, incluye lo que los actores hacen con él, sus agregados, sus restas, sus correcciones y desarticulaciones. Los modelos educativos requieren diversos grados de flexibilidad, no solo curricular, para permitir que los diferentes agentes desplieguen su creatividad y voluntad de actuar. Por supuesto, también necesitan ciertos ejes y códigos que permitan mantener grados de coherencia interna y externa, así como la exigibilidad de los compromisos con la formación. Lo anterior va contra algunas tendencias hegemonizantes que increíblemente todavía persisten desde la década de los años noventa del siglo pasado, y que por fortuna se han relajado. Dichas tendencias intentaron implementar programas de profesionalización del profesorado, de evaluación y de certificación que circularon hacia los modelos educativos en más de una institución de educación superior y que intentaban reconciliar la flexibilidad y la formación integral con el cumplimiento de una serie de criterios o estándares a veces descontextualizados y de muy difícil verificación.

Es el caso de intentar normar que prácticamente todo estudiante tome tutoría cuando puede que no lo necesite -lo que obliga a generar sistemas tutórales inflados- (Baños, 2016); o es el caso de establecer el doctorado como un criterio de calidad de la planta docente solo por ser una tendencia o valor asumido, sin evidencia contundente de que el doctorado implique un mejor trabajo docente (Guzmán, 2011). Trabajos de investigación ayudan a comprender algunas de las mejoras, de las innovaciones y muchos de los retos que todavía hay que resolver en materia de modelos de educativos: algunos de estos retos incluyen procesos institucionales; otros hacen referencia al uso de recursos tecnológicos, otros a procesos tutórales, otros a estrategias de formación continuada del profesorado, o en su caso a la dimensión formativa de los estudiantes. Esta diversidad de aproximaciones es importante porque, como se indicó previamente, los modelos ya no existen solo como expresiones ideales, sino se han vuelto articulaciones conceptuales y procedimentales, cada vez más sofisticadas y llenas de componentes.

Resultados

Encontramos que las Instituciones de Educación Superior (IES) contemporáneas se organizan de diferentes formas según sus fines, orientación, estructura, trayectoria institucional y por supuesto, según sus recursos humanos, materiales y financieros, a veces, olvidando el énfasis de la pedagogía que fundamenta sus bases en el humanismo, para formar personas moldeadas en comunidades de aprendizaje significativo, que sean personas flexibles dispuestas a cambiar y a aprender durante toda su vida.

Por otra parte, visualizando a la educación con el lente de las teorías del aprendizaje, se ve un poco carente de humanismo, desde nuestro punto de vista sería mejor visualizarla como un proceso, coincidiendo con Sánchez y Pérez, en la formación de individuos capaces de hacer frente a diversas tendencias hostiles a la humanidad, al tiempo que puedan colaborar en los cambios y transformaciones que se vienen operando alrededor del mundo (Sánchez & Pérez, 2017).

En cuanto a los profesores, quienes son los grandes articuladores del proceso educativo, deberán ser investigadores flexibles, que estén en la búsqueda permanente de propiciar y

mejorar el cambio, con la revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XXI, para originar aprendizajes significativos para las competencias profesionales.

También debe enfatizarse por parte del profesor, que lo único probable en el mundo es el cambio, por lo que las habilidades, capacidades y conocimientos que una persona tiene para cumplir eficientemente una tarea, son competencias que se pueden aplicar en diversos escenarios de la vida cotidiana, desarrollando la creatividad para producir cambios en la escala de valores hacia una convivencia equilibrada con los animales humanos y los no humanos.

Es importante referir que en la educación superior se debe llegar a la pedagogía social, porque toca el origen y evolución del ser humano como especie biológica, siendo garante de la convivencia cultural, ya que el ser humano como especie no puede desarrollarse, adaptarse y desenvolverse como un ente individual, lo debe hacer como parte complementaria de un grupo social, que fomente la formación de habilidades y destrezas con aprendizajes significativos para su desarrollo social.

Conclusiones

El aprendizaje es por sí mismo un concepto y un proceso, que no tan sólo es individual, sino social y temporal, además de que como concepto es complejo de describir; el proceso educativo se desenvuelve mejor en una Pedagogía Social, que centrada en los alumnos potencie diferentes tipos de aprendizajes, en el contexto social y temporal donde se ubique el individuo, el profesor se integrará al grupo de aprendizaje, como un investigador-orientador-facilitador, quien propiciará alentadoramente el trabajo grupal para la formación de competencias profesionales.

Para quien estudia los modelos educativos y las teorías del aprendizaje debe considerar la naturaleza del conocimiento y del aprendizaje; una vez teniendo en claro esto, se establecerá el binomio indisoluble de enseñanza–aprendizaje. Un binomio es una ecuación que tiene dos miembros y que establece una relación entre ambos; en este caso el binomio se establece entre la concepción que se tiene sobre el aprendizaje significativo y la que se tenga sobre la enseñanza de habilidades y destrezas, para el desarrollo profesional.

Bibliografía

Ardila, R. (2013). Los orígenes del conductismo, Watson y el manifiesto conductista de 1913. *Revista Latinoamericana de Psicologia Vol. 45, No. 2,*, pp.315-319.

Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning. . ,* Washington, DC ¡: American Psychological Association.

Baños, E. (2016). Las significaciones en torno a la tutoria en los actores del programa de tutorias de la universidad juarez autonoma de tabasco. *universidad juarez autonoma de tabasco*.

Bruning, R. H. (2013). *Psicologia Cognitiva Y De La Instruccion / 5 Ed.* Madrid España: Pearson Educacion S.A.

Buendía, A. (2014). Evaluacion y Acreditacion de Programas Academicos en MÉéxico: Revisar los Discursos,, Valorar los Efectos. *ANUIES (Dirección de Producción Editoria)*.

Clark, B. R. (1991). *El sistema de Educacion Superior* . Mexico: Nueva Imagen/Universidad Autónoma Metropolitana–Azapotzalco.

Colegiado Nacional de Desarrollo Educativo. (2013). *Una Mirada a las Teorias y Corrientes Pedagogicas Compilacion.* Mexico, D.F.: Editorial el Magisterio.

Conexionesan. (15 de 07 de 2016). *¿Qué son competencias?* Obtenido de consultado 16/10/2021: https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/07/que-son-competencias/

EcuRed. (1 de 08 de 2019). *Constructivismo (pedagogia)*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Constructivismo_(Pedagog%C3%ADa)

Endalia. (21 de 06 de 2019). *Desarrollo de talento*. Obtenido de Competencias, capacidades y habilidades: ¿Qué diferencias hay?: https://www.endalia.com/news/diferencias-competencias-capacidades-habilidades/

Fink, L. (2003). *Creating significant learning experiences: An integrated approach to designing college courses*. San Francisco, California: Jossey-Bass,.

Flores, G. (2021). ¿Qué es la competencia y sus características? *La respuesta, articulos populares*.

García, J. G. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporaneos: Educacion, Politica y Valores Año: VII Número: 2* , Artículo no.:77.

Gleason Rodríguez, M. A., & Rubio, J. E. (2020). Implementación del aprendizaje experiencial en la universidad, sus beneficios en el alumnado y el rol docente. *Revista Educación, vol. 44, núm. 2,* , s/n.

Gómez, M. M.-V. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros, vol. 17, núm. 02,*, pp. 118-131.

Gutierrez Larotta, D. (04 de 04 de 2018). *profesionistas.org.mx*. Obtenido de 4 Competencias profesionales indispensables: https://profesionistas.org.mx/4-competencias-profesionales-indispensables

Guzmán, J. C. (2011). La calidad de la enseñanza en educación superior ¿Qué es una buena enseñanza en este nivel educativo? *Perfiles educativos vol.33*.

Ocampo, F. &. (2016). Los modelos educativos en las instituciones de educación superior mexicanas. Algunos aprendizajes a partir de la experiencia". *Universidad Juárez Autónoma de Tabasco*, (pág. 9-17).

Romero Ariza, M., & Quesada Armenteros, A. (2014). Nuevas tecnologías y aprendizaje significativo de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias : revista de investigación y experiencias didácticas. , v. 32, n. 1, marzo*, p. 101-115.

Sánchez & Pérez, V. M. (2017). La Formacion Humanista, un encargo para la Educacion . *Revista Universidad y Sociedad vol.9 no.3*.

Siemens, G. (12 de 12 de 2004). *The Work of George Siemens: an Alternative for Learning in the Digital Age*. Obtenido de The Work of George Siemens: an Alternative for Learning in the Digital Age: https://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf

Significados.com, ". E. (16 de 10 de 2021). *Significado de Competencias, conultado 16 de octubre 2021*. Obtenido de Qué son Competencias:: https://www.significados.com/competencias

Tobón, S. (2005 2a. edicion). *Formacion Basada en Competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogota, Colombia: Ecoe Ediciones .

Torres, A. (2017). *Psicología educativa y del desarrollo*. Obtenido de La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel: https://psicologiaymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel

Treviño Rascon, E. (2016). Retos de politica, politicas y gestion en la implementacion del modelo educativo de la Universidad Veracruzana. *Universidad Veracruzana*.

Treviño Ronzon, E. (2015). *La educación superior y el advenimiento de la sociedad del conocimiento. Equivalencias y diferencias en los discursos y políticas de transformacion educativa en los ambitos nacional e internacional*. Mexico: ANUIES.

Treviño Ronzón, E. (2018). Las universidades publicas en la era del conocimiento. *Universidad Veracruzana*.

Ulloa, S. M. (2015). *La Importancia de la Formacion y Desarrollo por Competenciaa en las Organizaciones en el Mundo Actual*. Bogota, D.C.: Universidad Militar Nueva Granada .

Unesco. (2019). *Informe de Seguimiento de la educacion en el mundo* . Paris, Frncia: Unesco.

Universidad de la Salle. (2010). *Estrategias de Enseñanaza* . Bogotá, D.C.: Editorial Kimpres Ltda.

ASOCIACIONES DE TAREAS GENERADORAS DE INFORMACIÓN PARA EL DESARROLLO Y BIENESTAR SOCIAL: Grupos interés con fuzzy logic

Rubén Chávez Rivera, Jorge Víctor Alcaraz Vera, Rafael Ortiz Alvarado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
ruben.chavez@umich.mx, victor.alcaraz@umich.mx, Rafael.ortiz@umich.mx

Resumen

Entre los diferentes grupos interés existen distanciamientos debido a conflictos territoriales y disposición de recursos naturales por algunos grupos sociales, lo que no permite solucionar de problemas de interés común en el caso de región de Tancítaro, Michoacán. En el contexto de estas controversias, se pretende encontrar aquellos grupos de interés que más inciden con el resto de los grupos para crear vínculos de relación en el futuro. A través de relaciones borrosas, se busca la interacción entre aquellos elementos de relación indirecta entre los distintos *stakeholders* con la *socialización formal de reportes* con el objetivo dejar evidencia sobre el conocimiento adquirido al paso del tiempo. La intervención del conjunto de *tareas generadoras de información* se puede consolidar el vínculo de asociación entre los stakeholders y la socialización formal de reportes. El resultado obtenido es que entre los productores y gobierno municipal recae en gran parte la participación e involucramiento para generar un bienestar y desarrollo local comprometido a través de procesos de formalización de la información y el conocimiento.

Palabras clave: bienestar, desarrollo local, grupos de interés, lógica difusa.

I. Introducción

Los países desarrollados a lo largo del tiempo van acumulando experiencias y conocimientos que les permite afrontar los cambios de manera más eficaz que aquellos

países carentes de la administración del conocimiento, (Probst, 2001; Riesco, 2006). La sustentabilidad y desarrollo son elemento que han asociado con el adiestramiento de su capital humano a través de mecanismos de formales que, en su gran parte, son evidencias de estudios e investigaciones a lo largo del tiempo, no obstante, mediante estos registros de información las futuras generaciones tienen el compromiso de continuar y profundizar el conocimiento adquirido. La búsqueda incansable de proyectos de desarrollo que comienzan investigación y desarrollo (ID), el cual se convierte en la piedra angular para todo desarrollo región. El éxito en gran parte, se debe a la transparencia en sus estructuras de sistemas económicos y planeación estratégica nutren y guía los objetivos en cualquier nación (Tichy, 2003, 2004; Riesco, 2006).

El desarrollo desde adentro resulta fundamental para el plan desarrollo de cada municipio la participación de la comunidad a través de los diferentes grupos de interés involucrados se integran en tres dimensiones comunes de desarrollo: el desarrollo local, los *stakeholders*, y el bienestar social, los cuales tienen que establecer la base de conocimiento para generación riqueza y bienestar social sobre una estructura de gobernanza para la gestión de recursos. En ese sentido, el involucramiento de las personas hacia su desarrollo social y económico es fundamental para el uso y control de recursos materiales e ideológicos que conducen a participar de manera directa en las actividades relacionadas con su calidad de vida y su entorno.

El objetivo en este trabajo es aplicar mecanismos flexibles en las relaciones entre los diferentes agentes involucrados (stakeholders) considerando las distintas formas pensar de acuerdo a usos y costumbres y, así como las diferentes perspectivas de asimilar y resolver los problemas sociales locales. La intervención de los stakeholders se encuentra en la parte intermedia entre el desarrollo local y el bienestar social logrando un equilibrio entre ambas dimensiones. Con las valuaciones subjetiva en la lógica borrosas se pretende

conseguir una mayor flexibilidad en las decisiones que permitan un desarrollo y crecimiento económico equilibrado, (Vázquez, 1997); que son la base integral para los modelos económicos en función a la sociedad y la utilización de sus propios recursos (Franco y Jutkowitz, 1976), para el desarrollo local.

II. Marco teórico.

II.1 Grupos de interés o Stakeholders

Los grupos de interés (GI) tienen sus funciones principales sobre las actividades y la gestión entre los participantes involucrados, ya sean internos o externos, sobre los cuales recae la responsabilidad para alcanzar los resultados óptimos e interés de inversión que generen impacto en las actividades económicas. Entre los GI se pueden destacar a los accionistas, clientes, empleados, la sociedad, financiadores y proveedores (Freeman, 1984). Los intereses directos o niveles internos: propietarios, directivos, trabajadores, proveedores y clientes. Por otro lado, los intereses indirectos o niveles externos: administración pública, competidores, ecologistas, grupos de intereses específicos, comunidad local, sociedad en general y medios de comunicación. Los negocios crean valor para los agentes que participan en él, y las zonas donde se encuentran ubicadas, existe un pensamiento generador de sinergia en el que convergen intereses comunes por parte de los participantes, en que se determinan las bases para crear el mayor valor posible entre ellos y sus desarrollos de manera evolutiva al paso del tiempo. Así pues, en los GI, se propone que la empresa adopte el análisis de las relaciones entre los participantes, tanto aquellos que la integran como los que la pueden afectar, o bien, son afectados por la misma empresa, con el fin de obtener soluciones a los problemas. El proceso desarrollado en el que se involucran las partes, tiene que ver con el liderazgo estratégico y las bases del conocimiento (Probst, 2001), sobre las actividades y responsabilidades por todas los entes que integran los GI, en este sentido, se estructura una serie de conjuntos en las que intervienen condiciones necesarias para el desarrollo de las actividades: la identificación

de las partes interesadas; seleccionar qué tópicos se desarrollarán sobre el plan de negocio estableciendo los objetivos estratégicos; la identificación y selección de los líderes comprometidos a satisfacer los objetivos planteados; el diseño del manual de actividades y el establecimiento de responsabilidades de acuerdo a las actividades de los subsistemas que integran la compañía de manera interna, además de su relación externa en los aspectos comerciales, ambientales y sociales; la dirección como elemento fundamental para orientar los esfuerzos por todos los integrantes en la compañía; la definición y registro de los resultados esperados como elementos detonantes generadores aprendizaje, así mismo, propiciar bases de conocimiento para el desarrollo del cambio de estrategias desde un enfoque visionario; y la implantación de las acciones.

En caso de conflicto, los líderes deben rediseñar las estrategias estratégicas para enfrentar las necesidades de acuerdo al grupo de participantes y, con una intención progresiva e incremento paulatino del valor para cada una de las partes (Phillips, 2011), el establecimiento de estructuras legales les permira consilidar bases de gobernanza sobre los recursos naturales y aservos culturas y ambientales del terriotorio, (Valverde 2016; Arocena, 2017).

Las estrategias de los modelos económicos general deberían ser orientados al bienestar social, ya que cumplen con el objetivo de satisfacer necesidades de agentes que integran una comunidad, sean éstas básicas como superfluas, de elementos objetivos y subjetivos, (Duarte y Jiménez, 2007; Jiménez, 2017). Las comunidades que están integradas por individuos con un fin común, proporcionan elementos suficientes para estructurar e inducir sobre las relaciones de conjuntos de *stakeholders* para ayudar a las comunidades, empresas, instituciones a sobrevivir y crecer, lo que obliga adquirir un compromiso de tipo moral, en los distintos sistemas organizacionales, ya que tiene que ver con cuestiones

sociales de daños y beneficios potenciales para una gran cantidad de grupos e individuos, es decir, toda una comunidad (Phillips, 2003).

La implementación de proyectos de desarrollo social y económico se ve forzada por los diferentes actores sociales, políticos y económicos que forman parte del territorio. Por lo cual es necesario para el coordinador del proyecto considerar estas variables y tener la capacidad de identificarlas, analizarlas y controlarlas de conformidad a sus intereses y capacidades de intervención para el buen desarrollo del proyecto (Ángel, 2010). Además, recomienda Freeman que los *stakeholders* son cualquier individuo o grupo que puede afectar el logro o ser afectado por el logro de los objetivos de una organización. Por ello, los *stakeholders* no deben ser desconocidos en el proceso de ejecución de proyectos de desarrollo económico, sociales, de educación o salud (Freeman, 1984).

De acuerdo a lo anterior, la ejecución de los proyectos en las empresas los administradores de proyectos han considerado a los *stakeholders* de dos formas: la primera, es la consecución de beneficios para los accionistas o inversionistas del proyecto y, la segunda, se debe a la responsabilidad social del proyecto que vela por la satisfacción de todos los individuos o grupos de personas con los que se relaciona. Así pues, siguiendo sobre la Teoría de los *stakeholders* se refiere al éxito de tres fases en la evolución de la visión de la organización (Freeman, 1984): visión productiva; visión directiva (donde se incluía la primera visión, teniendo en cuenta a los propietarios y los empleados, además de los proveedores y clientes de la organización) y; la visión de la organización situada entre un conjunto de actores interesados en sus acciones.

II.2 Bienestar social

El concepto de bienestar social es un concepto abierto que ha sido definido de múltiples formas. Es la capacidad de conseguir aquellos funcionamientos valiosos que componen nuestra vida, y más generalmente de conseguir nuestra libertad de fomentar los fines que valoramos (Sen, 1996). Se trata de libertades en las relaciones sociales y personales. Hay quienes aseguran que solo se enfoca a otro tipo de actividades y posesiones. El bienestar social podría ser definido como el conjunto de sentimientos de satisfacción tangible e intangible que producen en las personas y colectividades una serie de condiciones materiales que no pueden reducirse únicamente al nivel de renta, sino que incluyen otras dimensiones importantes de la existencia humana como la salud, educación, servicios, infraestructura, vivienda, seguridad, entorno, etcétera (Setién, 1993).

Es un indicador multidimensional cuantitativo del bienestar social, basado en un conjunto de bienes, servicios oportunidades y otros atributos relacionados con el desarrollo físico, social y económico que describen las características de una colectividad de un espacio geográfico (Maasoumi, 1991). En ese sentido, la satisfacción de las necesidades de agentes que integran la comunidad, ya sean básicas o superfluas considerando los aspectos objetivos y subjetivos de acuerdo a la percepción del individuo, la cual, se ve manifestado en el territorio en el concepto de bienestar social, (Duarte y Jiménez, 2007). El reconocimiento del individuo sobre el bienestar social se encuentra relacionado de manera multidisciplinaria y funcional que convergen en diferentes conceptos, que muchos de ellos, por su naturaleza son de carácter subjetivo.

II.3 Desarrollo local

Se puede considerar como desarrollo local, a la respuesta de los actores públicos y privados a los problemas y desafíos que plantea la integración de los mercados en la actualidad acorde a lo que señala Vásquez (2007). En este sentido, y de acuerdo a Arocena (2002), los esfuerzos por plantear un desarrollo alternativo han desembocado en múltiples propuestas que hablan de desarrollo a escala humana, entre los que se encuentra: desarrollo de base, ecodesarrollo, desarrollo sostenido, desarrollo autocentrado, etc. Estas propuestas tenían en común la intención de superar las formas de desarrollo en la segunda mitad del siglo XX. A través de los años el desarrollo local ha evolucionado con respectos a las variables macroeconómicas, las cuales están orientadas a decisiones que inciden sobre los aspectos locales, que permitan la movilización de los grupos sociales y comunidades, con el fin de extraer beneficios sociales y económicos, Santamaría (2017).

Desde la perspectiva sistémica, el funcionamiento y desarrollo sostenible de subsistemas, permiten que el macrosistema sea sostenible. Así pues, y de acuerdo a Cárdenas (2002), el desarrollo local comienza revalorizando aquellos subsistemas aportadores de beneficios (no solo económicos) a la comunidad, aunque pequeños, pero finalmente significativo para sus integrantes. De modo, que pueda ir sustituyendo la creencia en las macro-dinámicas, los grandes proyectos y polos industriales como elementos únicos de desarrollo. Entonces, el desarrollo no deriva solamente del valor de las actividades económicas, ni se sostiene en su totalidad de los sistemas organizados de producción y de las sustituciones centralizadas, sino en la integración de pequeñas iniciativas localizadas a la movilización de la población local en torno a proyectos que emplean recursos locales.

El desarrollo local tiene implícito en sus procesos el conocimiento generado por las múltiples acciones ejecutadas. No puede existir un desarrollo local, sin haber consolidado el conocimiento a través de la socialización y los registros generados de los procesos y acciones. La función principal del desarrollo local estará enfocada en generar bienestar social en su mayor capacidad de acción. Sin embargo, la integración de los entes participantes resulta complicado y con ello, un lento avance, cuando no existe interés por alguno o algunos de sus integrantes. La generación de conocimiento, a través de registros, bitácoras, reportes, libros, artículos, etcétera; puede ser un elemento detonador de avances significativos y en caso contrario, también como indicador para conocer el nivel de participación de los stakeholders en función al bienestar social. De modo, que se puedan hacer cambios de estrategia, que permitan el involucramiento de los stakeholders para obtener mejores rendimientos tangibles e intangibles para el bienestar sociales.

III. Método

La consulta con de 12 agentes involucrados con expertez en el territorio de Cerro del Tancítaro, Michoacán que involucra: 4 agricultores, 2 de la comunidad de comuneros, 2 jornaleros, 2 representante municipal y 2 Gerentes de SAGARPA en la ciudad de Morelia el cual conforma el grupo de stakeholders para el estudio. La relación que existe entre diferentes *stakeholders* con respecto a los tópicos a desarrollar en búsqueda del bienestar social no es homogénea, ya que depende de las capacidades de estos y sus grados de interés por ciertas áreas en específico. Por tal motivo, es preciso incluir las relaciones borrosas, la cual, permita una mejor valuación sobre las perspectivas subjetivas de cada uno de entes participantes. 1) se analiza las relaciones borrosas entre un conjunto de *stakeholders* y su relación con el conjunto de *"tareas sobre la información"*. 2) la relación existente entre el conjunto de *"tareas sobre la información"* y su relación con el conjunto de la *"socialización*

formal". 3) la relación entre los conjuntos de los *stakeholders* y su relación con la *"socialización formal":*

1) Las relaciones borrosas de los conjuntos se expresan a través de matrices difusas:

$$S = stakeholders\ \{S_1, S_2, S_3, \dots, S_m\}$$

Donde:

$S_1 = productores$

$S_2 = proveedores$

$S_3 = comuneros\ de\ la\ zona$

$S_4 = clientes$

$S_5 = gobieno\ municipal$

$$T = tarea\ sobre\ la\ información\ \{t_1, t_2, t_3, \dots, t_n\}$$

Donde:

$t_1 = respecto\ a\ los\ derechos\ humanos$

$t_2 = seguridad\ laboral$

$t_3 = emisiones\ de\ tipo\ invernadero$

$t_4 = respecto\ al\ medio\ ambiente$

$t_5 = tratamiento\ de\ pesticidas\ y\ hervicidas$

$t_6 = características\ físico - químicas\ del\ suelo$

$t_7 = inocuidad\ del\ agua$

Cuando se limita la fuerza de relación (Gil, 1998), el supuesto de existencia o no de la misma, se centra a los niveles de pertenencia $\mu_{ij} \in [0,1]$ en las propiedades de los grafos en forma de matriz, para los casos, en los que existe matización entre las relaciones los valores en el intervalo [0, 1]. La parte importante a destacar, es que mediante estas teorías de conjuntos podemos relacionar el aprendizaje cuando se hacen reflexiones sobre un mismo conjunto, en este sentido, cuando se dispone de un grafo borroso $G \in E\ x\ E$, se tiene en realidad, una relación $R(x, y), x, y \in E$, (Gil 1998, 2002). En consecuencia, aparecerá una diagonal de unos por la coincidencia de los vértices, en el cual se cumple la propiedad reflexiva:

$$\forall\ a_i \in E, i = 1, 2, \dots, n$$

$$\mu_{a_i a_j} = 1, si\ i = j$$

$$\mu_{a_i a_j} \in [0,1], si\ i \neq j$$

Consideramos que las relaciones reflexivas en matrices booleanas, serán aquellos conjuntos que sean independientes, mientras que para aquellos donde existe una matización de asociación, serán cuando existen conjuntos dependientes (intersección entre ambos).

La multiplicación de matrices difusas, se conjugan con operadores $max - min$. Para los vectores, por ejemplo:

Producto:

$$\vee\left(\mu(a_1, b_2) \wedge \mu(b_2, c_1)\right), \vee\left(\mu(a_1, b_3) \wedge \mu(b_3, c_1)\right), \vee\left(\mu(a_1, b_4) \wedge \mu(b_4, c_1)\right), etc.$$

IV. Resultados: Caso de aplicación

1) Se establecen el universo de discurso: 0 y 10 los valores recogidos de los grupos de interés:

Tabla 1. Rangos y sus representaciones

Rango	Representación
0	No interesa
1-4	Muy poco interesado
5	Parcialmente interesado
6-7	Levemente interesado
8	Interesado por el tópico
9	Gran interés por el tópico
10	Totalmente interesado

Fuente: Elaboración propia de los autores

Los valores transformados a una escala endecadaria, en un intervalo de confianza entre [0,1], Gil (1999): 0 corresponde 0, 1 corresponde 0.1 y así sucesivamente hasta 10 le corresponde 1. En la consulta entre los interesados y la información obtenida sobre las tareas, tenemos la matriz:

Tabla 2. Matriz entre stakeholders y las tareas de la información

$\breve{R}$	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7
S_1	0.8	0.8	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9
S_2	0.2	0.3	0.5	0.4	0.9	0.9	0.9
S_3	0.7	0.8	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8
S_4	0.3	0.2	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7
S_5	0.7	0.6	0.8	0.8	0.9	0.4	1

Fuente: Elaboración propia de los autores (2017)

A través de la matriz anterior y de acuerdo a Lazzari (2010), se pueden descartar aquellos valores que se encuentre por un valor asignado que no represente un grado de significancia o interés por parte de los *stakeholders*, así pues, el valor de asignación el cual represente el grado competente de interés, de modo que alfa será: α=0.8, de acuerdo a los criterios arriba mencionados en la tabla 1, se encuentran en un intervalo entre interesado por el tópico a totalmente interesado. En este sentido, se consideraría una nueva matriz de tipo binario en que el domino de las relaciones asociadas al interés de los participantes estaría dada por:

$$\tilde{R}_{0.8}\{(x,y) \in SxT | M_R(x,y) \geq 0.8\}$$

Tabla 3. Matriz borrosa booleana para $\alpha \geq 0.7$

$\widetilde{R}$	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7
S_1	1	1	0	0	1	1	1
S_2	0	0	0	0	1	1	1
S_3	0	1	0	0	0	1	1
S_4	0	0	0	0	0	0	0
S_5	0	0	1	1	1	0	1

Fuente: Elaboración propia de los autores

De acuerdo a lo anterior, se han presentado del conjunto participantes aquellos verdaderamente se encuentran interesados por las tareas generados de información significativa para cada uno de los *stakeholders*. A continuación, se muestra la relación entre tarea sobre la información y los *stakeholders*:

Tabla 4. Relaciones entre los elementos de T(S) y el conjunto T

$\{s_1\}$	$\{t_1, t_2, t_5, t_6, t_7\}$
$\{s_2\}$	$\{t_5, t_6, t_7\}$
$\{s_3\}$	$\{t_2, t_6, t_7\}$
$\{s_4\}$	$\{\emptyset\}$
$\{s_5\}$	$\{t_3, t_4, t_5, t_7\}$
$\{s_1 s_2\}$	$\{t_5, t_6, t_7\}$

$\{s_1 s_3\}$	$\{t_2, t_6, t_7\}$
$\{s_1 s_4\}$	$\{\emptyset\}$
$\{s_1 s_5\}$	$\{t_5, t_7\}$
$\{s_2 s_3\}$	$\{t_6, t_7\}$
$\{s_2 s_4\}$	$\{\emptyset\}$
$\{s_2 s_5\}$	$\{t_5, t_7\}$
$\{s_3 s_4\}$	$\{\emptyset\}$
$\{s_3 s_5\}$	$\{t_7\}$
$\{s_4 s_5\}$	$\{\emptyset\}$
$\{s_1 s_2 s_3\}$	$\{t_6, t_7\}$
$\{s_1 s_2 s_5\}$	$\{t_5, t_7\}$
$\{s_1 s_2 s_3 s_5\}$	$\{t_7\}$

Fuente: Elaboración propia de los autores

Ahora, se consideran el conjunto de *tareas generadoras de información y la socialización* a través de reportes, con el propósito de crear la base de conocimiento sobre los grupos de interés, Probst, 2001. De modo, que la nueva relación de conjuntos difusos estará dada por las tareas generadoras de información y la generación de reportes, en la matriz difusa $\tilde{Q}$, a su vez esta matriz difusa *n x m*, se compone por la dimensión *n*, la cual, se refiere a

las tareas generadoras de información y, a *m* como la dimensión de la socialización formalizada a través de reportes.

2) La dimensión de socialización formal, *Sf,* contemplará en sus reportes los siguientes tópicos a tratar (D´Onofrio, García, 2013):

$Sf_1 = impacto\ global$

$Sf_2 = iniciativas\ de\ reportes\ globales$

$Sf_3 = indicadores\ de\ sustentabilidad\ agropecuaria$

$Sf_4 = manual\ de\ agricultura\ certficada$

De modo, que la matriz difusa $\tilde{Q} \subset T\ y\ Sf$, estos conjuntos se conforman por:

$$T = tarea\ sobre\ la\ información\ \{t_1, t_2, t_3, \dots, t_n\}$$

$$Sf = socialización\ formal\ \{Sf_1, Sf_2, Sf_3, \dots, Sf_r\}$$

Entonces, para el caso de análisis se tiene que la matriz difusa se compone de:

$$\tilde{Q} \subset T\ x\ Sf$$

$$T = \{t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6, t_7\}$$

$$Sf = \{Sf_1, Sf_2, Sf_3, Sf_4\}$$

Regularmente los valores que nutren al sistema o bien que son asignados posee una fuerte característica subjetividad, y a su vez, indica que esta información tiene gran influencia sobre los mercados, reglamentaciones ambientales, políticas de protección del medio ambiente, etc., esta información que proviene de reportes externos sobre el impacto de naturaleza comercial o ambiental desarrolla una dinámica de selección y análisis para los *stakeholders*. Así pues, se pueden establecer los criterios de aceptación: [0] indica un reporte no tiene impacto sobre la información; [0.1, 0.2] indica muy bajo nivel de impacto sobre la información; [0.3, 0.4, 0.5] indica información de bajo nivel de impacto; [0.6, 0.7] indica información de impacto de nivel aceptable; [0.8, 0.9] representa alto nivel de impacto de la información; y [1] indica un reporte completo sobre la información en el tópico, (D´Onofrio, García, 2013). Entonces, la relación entre reportes e impacto según la siguiente matriz:

Tabla 5. Matriz de las tareas sobre la información y la socialización formal

$\tilde{Q}$	Sf_1	Sf_2	Sf_3	Sf_4
t_1	0.7	0.6	0.2	0.1
t_2	0.3	0.2	0.4	0.1
t_3	0.7	0.7	0.3	0.3
t_4	0.8	0.7	0.7	0.7
t_5	0.7	0.8	0.8	0.7
t_6	0.6	0.6	0.7	0.7
t_7	0.8	0.7	0.8	0.7

Fuente: Elaboración propia de los autores

Considerando nuevamente el criterio de Lazzari, (2010), para los valores de alfa mayores o iguales a 0.7, se tiene la matriz booleana:

Tabla 6. Matriz binaria: las tareas sobre la información y la socialización formal

$\tilde{Q}$	Sf_1	Sf_2	Sf_3	Sf_4
t_1	1	0	0	0
t_2	0	0	0	0
t_3	1	1	0	0
t_4	1	1	1	1
t_5	1	1	1	1
t_6	0	0	1	1
t_7	1	1	1	1

Fuente: Elaboración propia de los autores

3) El conjunto de relaciones borrosas, la valuación de la matriz de reporte de los *stakeholders* con los reportes, la cual, se obtiene a través de la relación entre los conjuntos de *stakeholders* y el conjunto de la socialización formal, con el operador difuso max-min, para generar una matriz $\tilde{R} * \widetilde{Q}$, (Lazzari, 1994, D´Onofrio, García, 2013). La nueva matriz conformada por el conjunto de *stakeholders* (renglones) y socialización formal de reportes (columnas). Así, obtenemos la matriz:

$$\widetilde{\boldsymbol{R}} * \widetilde{\boldsymbol{Q}} \subset \boldsymbol{S} * \boldsymbol{Sf}$$

Tabla 7. Matriz borrosa

$\tilde{R} * \tilde{Q}$	Sf_1	Sf_2	Sf_3	Sf_4
S_1	0.8	0.8	0.8	0.7
S_2	0.8	0.7	0.8	0.7
S_3	0.8	0.7	0.8	0.7
S_4	0.7	0.7	0.7	0.7
S_5	0.8	0.8	0.8	0.7

Fuente: Elaboración propia de los autores

A los involucrados (*stakeholders*) manifiestan el interés sobre la información y los mecanismo y tipos de seguimiento de está para la consolidación de reportes que representen la base de conocimiento de los procesos agrícolas en la comunidad. Aplicando el criterio de Lazzari (1994), para α=0.8:

$$(\tilde{R} * \tilde{Q})_{0.8} = \{(X, Y) \in S\ x\ Sf | \mu_{\tilde{R}*\tilde{Q}}(x, y) \geq 0.8\}$$

Tabla 8. Matriz binaria de *stakeholders* y socialización formal

$\tilde{R} * \tilde{Q}$	Sf_1	Sf_2	Sf_3	Sf_4
S_1	1	1	1	0
S_2	1	0	1	0
S_3	1	0	1	0
S_4	0	0	0	0
S_5	1	1	1	0

Fuente: Elaboración propia de los autores

Consecuentemente, se obtiene la relación de conjuntos son:

Tabla 9. Relaciones entre los elementos de Sf (S) y el conjunto S

$\{s_1\}$	$\{sf_1, sf_2, sf_3\}$
$\{s_2\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_3\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_4\}$	$\{\emptyset\}$
$\{s_5\}$	$\{sf_1, sf_2, sf_3\}$

$\{s_1 s_2\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_1 s_3\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_1 s_4\}$	$\{\emptyset\}$
$\{s_1 s_5\}$	$\{sf_1, sf_2, sf_3\}$
$\{s_2 s_3\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_2 s_4\}$	$\{\emptyset\}$
$\{s_2 s_5\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_3 s_4\}$	$\{\emptyset\}$
$\{s_3 s_5\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_1 s_2 s_3\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_1 s_2 s_5\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_2 s_3 s_5\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_1 s_2 s_3 s_5\}$	$\{sf_1, sf_3\}$

Fuente: Elaboración propia de los autores

De acuerdo a la Tabla 12, se puede separar relaciones de subconjuntos entre los *stakeholders*: *productores y gobierno municipal*; y la socialización formal (reportes), los cuales corresponden al *impacto global y los indicadores de sustentabilidad agropecuaria*, $\{sf_1, sf_3\}$. Donde el nivel de participación de $\{s_4\}$, es nula con los conjuntos de socialización formal $\{sf_1, sf_3\}$.

Tabla 10. Relación de stakeholders y el conjunto de socialización formal $\{sf_1, sf_3\}$.

$\{s_2\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_3\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_1 s_2\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_1 s_3\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_2 s_3\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_3 s_5\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_1 s_2 s_3\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_1 s_2 s_5\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_2 s_3 s_5\}$	$\{sf_1, sf_3\}$
$\{s_1 s_2 s_3 s_5\}$	$\{sf_1, sf_3\}$

Fuente: Elaboración propia de los autores (2017)

También resulta el subconjunto de la relación de stakeholders: *productores y gobierno municipal* con el conjunto de socialización formal, los cuales corresponden al *impacto global, iniciativas de reportes globales y los indicadores de sustentabilidad agropecuaria*, $\{sf_1, sf_2, sf_3\}$.

Tabla 11. Relación de stakeholders y el conjunto de socialización formal $\{sf_1, sf_2, sf_3\}$

$\{s_1\}$	$\{sf_1, sf_2, sf_3\}$
$\{s_5\}$	$\{sf_1, sf_2, sf_3\}$
$\{s_1 s_5\}$	$\{sf_1, sf_2, sf_3\}$

Fuente: Elaboración propia de los autores (2017)

Conclusión

A través de la relación de los conjuntos se puede observar que entre los productores y gobierno municipal recae en gran parte la participación e involucramiento para generar un bienestar y desarrollo local comprometido. Creemos que, fortaleciendo estos dos grupos, el resto se puede integrar con mayor facilidad fundamentado en la conversión del conocimiento sujeto a procesos de análisis para formular estrategias de aprendizaje continuo y mejora continua. La transformación del conocimiento debe ser interactiva y en espiral fortaleciendo cada vez más la estructura sobre la toma de decisiones para el desarrollo local respectando recursos naturales y la cultura de la sociedad. La flexibilidad de la lógica difusa permite contextualizar a la localidad y sus procesos culturales de la región o localidad. Es decir, sí se considera: α=0.7 (disminuyendo el nivel exigencia) para las relaciones borrosas entre stakeholders y las tareas de información; y a su vez, se modifica el criterio de selección por α=0.8 (aumentando el nivel de exigencia), para las relaciones borrosas entre las tareas de la información con la socialización formal para posteriormente hacer la relación entre stakeholders y la socialización formal. Las estrategias planteadas después de los primeros resultados, inciden sobre el mayor involucramiento entre participantes, y esto queda manifestado por las intersecciones entre los *stakeholders* y los reportes de socialización formal.

Referencias

Ángel, E. (2010). Manejo de stakeholders como estrategia para la administración de proyectos de desarrollo en territorios rurales. *Redalyc.org*.

Arocena, J., Marsiglia, J. (2017). La escena territorial del desarrollo: actores, relatos y políticas.

Cárdenas N. (2002) Revista científica de América Latina, el Caribe, España y Portugal.http://www.redalyc.org/pdf/555/55500804.pdf. (08/06/2002).

D´Onofrio, García F. (2013). *Relationships between stakeholders and reports using fuzzy relations*. *Fuzzy Economic Review*. Volumen XVIII, number 2, p.33-44.

Duarte y Jiménez (2007). "aproximación a la teoría del bienestar". Scientia et Technica, Universidad Tecnologica, 13, 37.

Freeman. (1984). *Strategic management: stakeholder approach*. Boston M.A.: Pitman.

Freeman, E., Harrison, J., Wicks , A., Parmar, B., & De Colle, S. (2013). *Stakeholder Theory: The State of the Art*. Cambridge.

Gil Aluja, J. (1998). "Invertir en la Incertidumbre". Ed. Pirámide. Madrid.

Gil Aluja J. (2002). *Introducción a la Teoría de la Incertidumbre en la Gestión de Empresas*. Real Academia de Doctores. Milladoiro, Vigo España.

Jiménez R. *et al*. (2017). Asentamientos humanos de los stakeholders obreros del sector del cuero y calzado en el municipio de León Guanajuato. Congreso: Academía de Ciencias Administrativas, P. Vallarta, México.

Lazzari, (2010) El comportamiento de los consumidores desde la perspectiva *fuzzy* una aplicación al turismo, Buenos Aires, Argentina EDICON.

Maasoumi, E. (1991). ¨Editor`s introduction¨ Journal of econometrics.

Probst G., Raub S., Romhardt K. (2001) *Administre el conocimiento*. Pearson Educación, México.Riesco G. M. (2006). *El negocio es el conocimiento. Ediciones Díaz de Santos, Madrid España*.

Sen, A. (1996). ¨Capacidad y bienestar¨. México, Fondo de la cultura económica.

Setién, M, L. (1993). ¨Indicadores sociales de calidad de vida¨ Centro de Investigaciones Sociológicas, Colección de monografías.

Tichy Noel M. (2003) *Líderes en acción*. Primera edición, CECSA México.

Tichy Noel M. (2004) *Líderes en acción*. Primera edición, CECSA reimpresión en México.

Valverde 2016 La gobernanza ambiental como enfoque para la cogestión adaptativa. Recuperado el 20 de octubre del 2019, de: http://www.scielo.org.bo/pdf/rieiii/v9n1/v9n1_a10.pdf

Vázquez Barquero, A. (1997). Desarrollo local. Una estrategia de creación de empleo. Pirámide (Madrid).

Vázquez Barquero, A. (2007). Desarrollo endógeno. Teorías y

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Requisitos para la representación de trabajos de investigación como posibles publicaciones en la revista.

- ***Revista Científica del Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial*** recibe trabajos de investigación en cualquiera de las áreas o especialidades de las ciencias sociales (educación, económico- administrativas, financieras y derecho).
- Los trabajos de investigación que se sometan a ***Revista Científica del Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial*** deben ser inéditos.
- Los artículos pueden ser escritos en español o inglés y deben incluir un resumen en ambos idiomas.
- Los trabajos de investigación que se sometan a ***Revista Científica del Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial*** no pueden ser enviados simultáneamente a otras revistas.
- Los trabajos de investigación se reciben en el editor de texto (Word) en no más de 15 cuartillas a espacio y medio, incluyendo cuadros y gráficas. Los trabajos pueden ser enviados al correo electrónico: fegosa@gmail.com. El tipo de letra debe ser Bodoni, tamaño 12 puntos, márgenes: superior 3 cm, izquierdo 3 cm, inferior 3 cm, derecho 3 cm, en hoja tamaño carta.
- La primera página debe contener: a) título del trabajo; b) nombre(s) del (de los) autor(es); c) institución de adscripción; d) resumen de no más de 200 palabras; e) pie de página con correo electrónico del autor que recibirá correspondencia.
- Gráficas, cuadros y fórmulas se numerarán consecutivamente.
- La bibliografía debe presentarse al final, de acuerdo con los siguientes ejemplos:

Fuller, W. A. (1996). *Introduction to Statistical Time Seriaes*. 2nd ed., John Wiley, New York.

Granger, C. W. (1980). *Long Memory Relationships and the Aggregation of Dynamics Models*. Journal of Econom trics, 14, pp. 227-238.

Duffy, J. (2001). *Learning to Speculate: Experiments with Artificial and Real Agents*. Journal of Economic Dynamics and Control, 25 (3), pp. 295-319.

Arifovic, J., J. Bullard, and J. Duffy (1997). *The Transition from Stagnation to Growth: An Adaptive Learning Approach*. Journal of Economic Growth, 2, pp. 185-209.

Duffy, J., and J. Ochs (1999*)*. *Fiat Money as a Medium of Exchange: Experimental Evidence*. Working paper, University of Pittsburgh.

- Todo trabajo de investigación que reciba **Revista Científica del Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial** estará sujeto a la revisión de dos dictaminadores anónimos. Un dictamen en contra resultará en el rechazo de publicación. Los resultados de los dictámenes se entregarán a los autores en un lapso de dos meses, como máximo, después de la recepción del trabajo.
- Recomendable que los trabajos tengan los siguientes apartados: título del trabajo, resumen (abstract) palabras clave, introducción, definición de problema, objetivos, hipótesis, desarrollo teórico, análisis de caso si lo incluye, resultados, conclusiones, recomendaciones y bibliografía.