



Volumen 1, Número 6
Enero - Junio del 2015

*Anales Científicos de
la Ilustre Academia
Iberoamericana de Doctores*



Publicación de la Ilustre Academia Iberoamericana de Doctores

CONTENIDO:

THE TRANSPARENCY OF THE LAWS OF INFORMATION AS A TOOL TO THE IMPLEMENTATION OF POLICIES FOR MODELS OF SUSTAINABILITY	1
Medina Elizondo Manuel, Barquero Cabrero José Daniel, Barquero Cabrero Carmen Fátima	
INSTITUTIONAL AND CULTURAL IMPLICATIONS ON INTERNATIONALIZATION ANALYSIS OF MULTINATIONAL FIRMS	8
Vargas-Hernández José G.	
ANÁLISIS INTERNO, EXTERNO COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE LA EMPRESA PRIVADA	32
González Santoyo Federico, Flores Romero Martha Beatriz, López Silva Pedro Daniel	
EL APRENDIZAJE DE LA PROGRAMACIÓN LINEAL MEDIANTE EL USO DE SOFTWARE ESPECIALIZADO: UN ESTUDIO DE CASO PRÁCTICO	59
Hidalgo Orellana Samuel de Jesús	
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (COMO ESTRATEGIA COMPETITIVA) EN NEGOCIOS TEXTILES PARA DETONAR EL DESARROLLO LOCAL: EL CASO DE LA COMUNIDAD DE CHERÁN MICHOACÁN	77
Rojas Guerrero S., Arias Ortega L. Adame Guerrero S.	

EDITORES:

Federico González Santoyo.
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

M. Beatriz Flores Romero.
Ilustre Academia Iberoamericana de Doctores, México

EDITORES ASOCIADOS:

Jaime Gil Aluja,

Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras, España

Antonio Terceño Gómez, Universitat Rovira i Virgili, España

Giuseppe Zollo, University of Napoli, Italia

Ana María Gil Lafuente, Universidad de Barcelona, España

M. Gloria Barberá, Universitat Rovira i Virgili, España

Vasilel Georgescu, University of Craiova, Rumania

Luca Iandoli, University of Napoli, Italia

Mariano Jiménez, University of País Vasco, España

Herman P. Vigier, Universidad Nacional del Sur, Argentina

Fernando Arreola Vega, IAIDRES, México

Marco Antonio Tinoco Álvarez, IAIDRES, México

Omero Valdovinos Mercado, IAIDRES, México

José Jesús Acosta Flores, UNAM, México

Ricardo Aceves García, UNAM, México

Javier Maqueda Lafuente, Udel P.V, España

Daniel Barquero Cabrero, ESERP, España

Jaime Tinto Arandes, Universidad de los Andes, Venezuela

Sigifredo Estrada Arguello, ITESM, México

Anales Científicos de la Ilustre Academia Iberoamericana de Doctores. Año 2015, No 6, Vol. 1, Enero-Junio de 2015, es una publicación semestral editada por la Ilustre Academia Iberoamericana de Doctores, a través de IAIDRES, Rincón de Barranquillas No. 555, Municipio de Morelia, C.P. 58060, Morelia Michoacán, Teléfono (443)2992071. www.iaidres.org.mx, fegosa@iaidres.org.mx, Editor responsable. Dr. Federico González Santoyo. Reserva de Derecho al Uso Exclusivo No. 04-2014-040110335200-203, ISSN: en trámite.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del titular de los derechos y/o la Ilustre Academia Iberoamericana de Doctores.

THE TRANSPARENCY OF THE LAWS OF INFORMATION AS A TOOL TO THE IMPLEMENTATION OF POLICIES FOR MODELS OF SUSTAINABILITY

Medina Elizondo Manuel¹, Barquero Cabrero José Daniel², Barquero Cabrero Carmen Fátima³

¹Research and Post Grade Coordinator, Universidad Autónoma de Coahuila Coahuila, 25280 México

²Professor Researcher of the ESERP University Foundation (F.U.E.) Barcelona, 08010 - Spain

³Professor Researcher, ESERP University Foundation (F.U.E.) Palma de Mallorca, 07004 - Spain

Abstract

In this article that we are presenting, we want to put the emphasis on a study made by the European Superior Council of Doctors and Honoris Causa Doctors in Spain, to show the direct relationship between the implementation of policies of sustainability, environmental improvements and coexistence of the ecosystem with the need of people to have existing laws allowing full transparency of information by private and public institutions to implement the effectively of this type of policies.

That is why when we talk about models of sustainability that we develop in order to improve the environment and the living conditions of persons, we should first examine whether countries have a law of transparency that allows the development of these models.

1. Introduction

Transparency is a key element to remove the opacity of information, and thus corruption. The more transparent we are in the access to information, a better health, environment, justice, security, and education services, members of the community will have.

Why are we speaking of transparency of information? Because to improve sustainability and environmental models that benefit society, we must have full assurance of knowing public administrations in general, and information concerning their actions that allow us to improve every day for the benefit of the citizens on political decisions taken and which affect these models.

If we focus in the case of Spain we realize that is one of the few countries in Europe that does not have a transparency law together with Luxemburg, Malta y Cyprus [1]. The adoption of a law on transparency from the political parties will allow knowing themes as simple as the number of cars that have been stolen in a population, people who have died in traffic accidents, people who have died in surgery rooms, money received by the political parties, trade unions and employers organizations, Spanish soldiers who have died or who have been wounded in a line of duty, the reclassification of land in protected areas, and other more.

The knowledge of this information would make possible to create models of sustainability and the improvement through their analysis and thereof they could be compared with those of other countries which are implementing these policies and models. Similarly, the information between the different provinces and Spanish corporations could be compared with the aim to allow us to reduce the negative impact of these actions.

Those countries that have decided to introduce a law on transparency (Open Government) [2] have mostly social policies that reach to the majority of the population, in special in the Nordic Countries. This does not imply that in the United States, in some countries of Latin America and in other countries that are part of the Open Government still exist social injustices.

In the United Kingdom My Society [3] project was applied in 2003. Through its web page www.theyworkforyou.com [4] citizens act as supervising of politicians and officials so that any person can ask about any topic of interest and it will be answered by the administration. Similarly they can make suggestions for improvements such as e.g. the arrangement of the streets to help disabled people and be more sustainable with the environment.

2. Analysis

After the analysis of the developed questions both open as closed and the study shows that access to information through a law of transparency would allow:

- i. On environmental issues accessing public reports on possible toxic contamination with minerals such as mercury or discharges into rivers and swamps which would allow to require companies and municipalities greater compliance with environmental laws. Citizens could apply for and denounce actions not lawful if they had information about it.
- ii. Regarding Health system, it will be possible to know which is the index of mortality caused by possible hospital infections, by the King of surgery operation, in which hospitals this deceases have occurred, the Doctors infringements, between others in order to analyze the causes and if they are recurrence. To know at any time the number of patients who are on waiting lists, which is the King of surgery that they needs to really know the needs of these patients and unfortunately the number on deaths while they are waiting to be operated.
- iii. Concerning justice, to know the resolutions that punish the misconduct of judges and in this way the citizen creates justice in his own right and not in terms of who is going to judge him.
- iv. Politically more confidence in our representatives to know the details of the income perceived by the State trade unions, political parties, employers business, foundations and NGO's, and where are they investing or spending these economic resources. In the same way to know the number of freed trade unionists and political advisers and what are their salaries, for a greater confidence in

these institutions. Remember that part of the money earmarked for the payment of these expenses come from the payment of taxes of citizens.

- v. To know the number of public companies and semi-public of the Central, Autonomous Community and local governments, the salaries of people working in them and what is the recruitment procedures for the employees and managers of these companies [5].
- vi. Citizen Security. To know the number of polices who are punished for actions exceeding their legitimacy and the reason that has generated them, to improve in the future. Information about the number of robberies, rapes, gender-based violence, in which areas took place, and if there is recurrence therein to implement policies in society to prevent future incidents.
- vii. Greater transparency by the Ministry of Defense of the number of soldiers who have died or have been injured in humanitarian actions or on their day to day work and find out how to avoid similar situations in the future.
- viii. Access for all the citizens to the data of the budgets of public, regional administrations and local and to have the possibility of knowing allocations of projects and works, who have been adjudicated and the process that has been followed, meet suppliers and the services that they offer [6]. This will ensure that any citizen may require greater control and rigor in public accounts and a better use of the incomes used by these administrations and which come from the taxes paid by the citizens.

The need to adopt in Spain a transparency of the information Law is evident not by the conclusions of the study butt in addition the past December first 2011 was presented to media, the index of perception of corruption in the year 2011 that developed the international agency "Transparency International - the global coalition against corruption" of one hundred and eighty-three countries concerning the public sector. (The 2011 corruption perceptions index measures perceived levels of public sector corruption in the one hundred and eighty-three countries and territories around the world) [7]

This index assesses one hundred and eighty three countries with a score ranging between zero (the nearest is to zero the index obtained by a country indicates a high degree of corruption) and ten (the nearest is ten the index obtained by a country indicates very low levels of corruption)

To be able to develop this index, have been used seventeen survey data that analyzes various factors such as access to information by individuals, laws which have been adopted against corruption, conflicts of interest generated in the country itself and others.

If we look at this report we will see that the countries who head the tail in this ranking (table1), at negative levels, are Somalia, Korea of the North and Myanmar (Burma).

Table 1. Ranking of the ten worst countries for index of perception of corruption for the year 2011 [8]

Ranking	Country	Score out of 10
172	Venezuela	1,9
175	Iraq	1,8
175	Haiti	1,8
177	Uzbekistan	1,6
177	Turkmenistan	1,6
177	Sudan	1,6
180	Afghanistan	1,5
180	Myanmar	1,5
182	North Korea	1,0
182	Somalia	1,0

Similarly we can see how the countries that led the rankings with a low corruption are New Zealand, followed by Scandinavia such as Finland, Denmark and Sweden (Table 2).

Table 2. Ranking of the ten least countries for index of perception of corruption for the year 2011 [8]

Ranking	Country	Score out of 10
1	New Zealand	9,5
2	Finland	9,4
3	Denmark	9,4
4	Sweden	9,3
5	Singapore	9,2
6	Norwegian	9,0
7	Holland	8,9
8	Australia	8,8
9	Sweden	8,8
10	Canada	8,7

It should also be noted that two thirds of the countries that appear in this ranking have a score less than five.

The report itself shown as Spain declined a post, 30 to 31, in the 2011 corruption perception index. Analyzing our country in the past three years, corruption has stalled and is maintained with a grade point average of six points.

If we ask ourselves which are the causes of the stagnation of corruption in Spain, we will come to the conclusion that has been caused by the real estate crisis [9]. In Spain real estate boom has led to keep the levels of corruption in both, central, regional or local government administrations and they must be largely the responsible of enabling the recovery of the crisis if we are able to give an image of transparency in all sectors public and private.

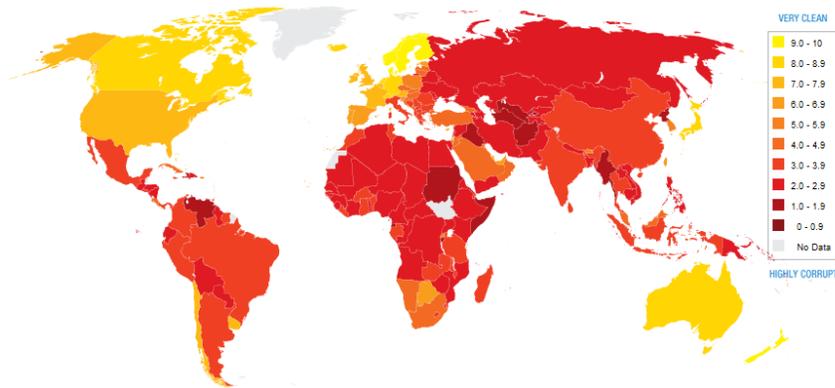
Curiously the five countries of the zone euro that are in a situation of debt crisis, we can observe that only approve three, Ireland (7.4 points), Spain (6.2 points) and Portugal (6.1 points), while suspended Italy (3.9 points) and Greece (3.4 points).

Table 3. Ranking of the ten worst countries for index of perception of corruption for the year 2011 [8]

Ranking	Country	Score out of 10
24	United Estates	7,1
25	Uruguay	7,0
25	Santa Lucia	7,0
25	France	7,0
25	United Arab Emirates	6,8
28	Estonia	6,4
29	Cyprus	6,3
30	Spain	6,2
31	Botswana	6,1
32	Portugal	6,1

In the table 3 we appreciate which countries are above Spain and have a better rate of reputation and we can also get an idea of the weight of their economies

MAP 1. THE 2011 INDEX OF PERCEPTION OF CORRUPTION



The unification of the laws of transparency between different countries would allow that any citizen Spanish for instance could know the reports that prepare economic advisers to the Presidency of the Government Spanish as such is the case with the Council of economic advisers of the President of the United States [10], or for example to know the reports developed by the members of the Executive Committee of the Bank of Spain as well with the members of the United States Federal Reserve.

If we follow the Nordic model we will see that this kind of legislation allows that any kind of organism financed with public money and public administrations can be controlled through their budgets by citizens. So you can know social programs if the budgetary cuts that arise are consistent with economic policies and resources that are available as well as the forecasted investments.

3. Conclusion

The same study that we have elaborated on the basis of surveys with questions to more than four hundred people to analyze what information and topics should be treated in a law of transparency and access to information to be implemented in Spain, have been reached following conclusions [11]:

1. Access to information by citizens as a right of the person.
2. That this right could be applied to any kind of public entity, the powers of the State, and those entities that are private and which perform public functions.
3. That this right was wide enough to cover any information developed and owned by public enterprises regardless of how we can access to it (digital format, web page, diary of session, etc.).
4. Requests for this information by citizens must be in a simple, fast and freeway.
5. The duty and obligation to help people who work in public institutions (officials) to those who request this information.
6. Criminal sanctions against offenders acting on behalf of public administrations.
7. The refusals to this information must be limited and covered by a law.

8. Persons requesting such information should have the right to appeal if refused in cases that the law does not prohibit
9. Institutions and public, semi-public and private entities with public capital should on its own initiative provide this basic information without its being necessary to make an application
10. There must be an independent body that guarantees the right of access to this information

The application and implementation of these laws on transparency of information allows countries to implement social policies more transparent and so they could benefit from a direct way to the ecosystem and the environment[12].

References

1. Diario El País, 10-11-2011 Ley de transparencia, ya Autor: JESÚS CEBERIO http://elpais.com/diario/2011/11/10/espana/1320879608_850215.html
2. Lathrop, Daniel; Ruma, Laurel, eds. (February 2010). Open Government: Transparency, Collaboration and Participation in Practice. O'Reilly Media. ISBN 978-0-596-80435-0.
3. <http://www.mysociety.org/about/> mySociety is a project of UK Citizens Online Democracy (UKCOD). UKCOD is a registered charity in England and Wales, no. 1076346. Its company number is 03277032, and my Society Ltd.'s is 05798215
4. <http://www.theyworkforyou.com/about/>
5. <http://www.farodevigo.es/economia/2012/03/15/gobierno-suprimira-hoy-27-empresas-publicas/632750.html>
6. <http://www.minhap.gob.es/es-ES/Estadistica%20e%20Informes/Presupuesto%20y%20cuentas%20publicas/Paginas/presupuesto.a.spx>
7. Transparency International – the global coalition against corruption. Report Corruption Perceptions Index 2011 <http://cpi.transparency.org/cpi2011/results/>
8. Transparency International – the global coalition against corruption. Country results Report <http://cpi.transparency.org/cpi2011/results/#CountryResults>
9. Parlamento Europeo. Informe sobre el impacto de la urbanización extensiva en España en los derechos individuales de los ciudadanos europeos, el medio ambiente y la aplicación del Derecho comunitario, con fundamento en determinadas peticiones recibidas - A6-0082/2009 <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A6-2009-0082+0+DOC+XML+V0//ES>
10. 2012 Economic Report of the President <http://www.whitehouse.gov/administration/eop/cea/economic-report-of-the-President>
11. MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA. Gobierno de España. Anteproyecto de ley de transparencia y acceso de los ciudadanos a la información pública. http://www.access-info.org/documents/Access_Docs/Advancing/Spain/Espana_Anteproyecto_Ley_Transparencia.pdf
12. El Consejo de Ministros aprobará un anteproyecto de Ley de Transparencia "régimen sancionador administrativo y penal EUROPAPRESS 20/03/2012 <http://www.europapress.es/nacional/noticia-consejo-ministros-aprobara-anteproyecto-ley-transparencia-20120319185915.html>

INSTITUTIONAL AND CULTURAL IMPLICATIONS ON INTERNATIONALIZATION ANALYSIS OF MULTINATIONAL FIRMS

José G. Vargas-Hernández, M.B.A.; Ph. D.
Research Professor, Department of Administration
University Center for Economic and Managerial Sciences, University of Guadalajara
Periférico Norte 799 Edif. G201-7 Núcleo Universitario Los Belenes
Zapopan, Jalisco, 45100, México, Tel. +5233 37703340 ext. 25685
jvargas2006@gmail.com, jgvh0811@yahoo.com, josevargas@gmail.com

Abstract

This paper is aimed to analyze some of the institutional and cultural implications on internationalization analysis of multinational firms. The analysis begins questioning what the main institutional and cultural variables are considered in the involvement of internationalization of multinational firms. To answer this question, firstly it is reviewed the literature on internationalization of multinational firms based on institutional and cultural frameworks to find the main research tendencies. Secondly, these institutional and cultural variables are analyzed to integrate findings. Finally, it is discussed and concluded the need to design a better institutional and cultural balance among the development of a glocal-regional transformation, convergence and governance.

Keywords: Institutional variables, cultural variables, internationalization, multinational firms.

JEL: B52, F21, F23, M14, M16.

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar algunas de las implicaciones institucionales y culturales en los análisis de internacionalización de las firmas multinacionales. El análisis inicia preguntando cuáles son las principales variables institucionales y culturales consideradas en el involucramiento de la internacionalización de las firmas multinacionales. Para contestar esta pregunta, primeramente se revisa la literatura sobre la internacionalización de las firmas basadas en los marcos de referencia institucional y cultural para encontrar las principales tendencias en la investigación. Segundo, estas variables institucionales y culturales son analizadas para integrar los hallazgos. Finalmente, se discute y se concluye en la necesidad para diseñar un mejor balance institucional y cultural entre el desarrollo de una transformación, convergencia y gobernanza glocal-regional.

Palabras clave: Variables institucionales, variables culturales, internacionalización, firmas multinacionales.

1. Introduction

To take advantages of the global economy, multinational firms must learn how to manage a wide variety of institutional, organizational, governmental, etc., relationships. Among other institutional variables, some academics have referred to poor infrastructure, lack of institutional capacity from the government and a sound enabling business environment as challenges posed to multinational firms that may become part of the solution contributing to the prosperity of society in developing economies (Peinado-Vara, 2005).

Regarding some cultural variables that have some effects on the performance of multinational firms, scholars have proposed some static and dichotomous perspectives based on some demographic variables and cultural dimensions.

The market-centered approach, the institutionalism and cultural approaches and the resource-based theory are the theoretical frameworks that can be used as an integrated theoretical approach to explain the internationalization processes of new multinational firms and business groups. Here, in this paper it is analyzed some institutional variables such as the outflows of foreign direct investment, influence of government policies, governmental institutional arrangements, etc. Considering some findings of the reviewed literature on institutionalism and culture, this paper centers the analysis on the implications of intangible capital, learning and innovation on multinational firms.

Later, this paper explores a more dynamic and multivariable approach to organizational culture to explain the complexities of multicultural distributed teams and contextual factors on performance of multinational firms. While doing so, the paper reviews the involvement of organizational culture in internationalization processes of multinational firms centered on strategic alliances and joint ventures and the creation of a third culture of management and leadership styles.

One of the most important orientations that multinational firms have to face when making decisions to compete in foreign economies is based on the implications of local-global culture of corporate social responsibility strategy.

Finally, this paper also discusses and advances some conclusions based on the tendency towards a development of a glocal-regional institutional and cultural transformation, convergence and governance.

2. Institutional framework

Institutionalism and evolutionary economics approaches consider firms as dynamic economic agents of economic and social institutional networks. Institutional models are used to explain foreign direct investment (FDI) from emerging economies. In the post-globalization period multinational firms face strong institutional arrangements, lower costs of investing abroad, and other inducements. These necessary measures are proper institutional and legal arrangements centered around foreign investment laws and to guarantee a competitive and stable exchange rate mechanism.

Modernization of the economic institutional system of any country fuels foreign direct investment inflows and also outward flows. It has been assumed that foreign investments should be highly responsive to local differences in the investment climate, institutional financial arrangements, rates of return, taxes and other regulations and labor costs. Influence of government policies and other institutional factors such as academic and research and financial institutions are important, as well as supportive structures and network linkages to facilitate trust, cooperation and coordination among entrepreneurs.

Weak governmental institutional arrangements and settings hardly can provide stability in fragile environments but can be compensated by other organizations such as private firms. Prior experience of new multinational firms in emerging economies with weak institutional environment is crucial in the development of capabilities to compete in foreign markets. New multinational firms emerge in less developed economies where the institutional, legal and political environments are weak. This situation may be one of the reasons why the institutional investors maintain a peso exposure and diversify the credit risk of their portfolios away from issuers, the Federal Government and large Mexican corporations.

3. Intangible capital, learning and innovation

Multinational firms have some specific advantages on ownership of intangible assets and common governance of cross-border value-added operations, internalizing firm's managerial, organizational and institutional dynamic capabilities and locating in a particular foreign market. Multinational firms from emerging economies are adopting soft and intangible capital such as managerial and organizational techniques and skills as firm specific ownership assets besides the institutional and home country specific and internalized advantages to be used across the borders.

Critical activities of knowledge and innovation tend to be retained in home countries despite the ongoing globalization processes. Global brands promoted by multinational firms in global markets can take advantage of affinities with national brands by inducing positive images based on national cultures. Multinational firms identify global knowledge relevant to management across national borders despite the values embedded in national cultures that push for knowledge and expertise operationalized with local adaptation (Sparrow et al., 2004: 110). Management styles having different background in terms of national cultures may result in the emergence of a third culture and redefine the exchange relationships (Pothukuchi *et al.*, 2002; Rodriguez and Wilson, 2002).

In the global and transnational context, transnational learning structures are relevant for the global learning outcomes related to the assignment of tasks and collaborative generation of organizational knowledge among formed committees, project groups, development and diffusion of global and national policies and capabilities, capture and sharing of global organizational culture and best practices. Transnational learning structures through global policy, global culture and best practices, may contribute to global integration using mechanisms based on person to person (Sparrow et al., 2004).

One form of tacit embedded organizational knowledge is cultured knowledge based on the assumptions, beliefs and norms of organizational practices and determined by the globalization priorities. Variations in cultured knowledge in multinational firms are high across the borders in different national settings. National cultures affect knowledge sharing (Simonin, 1999; Yoo & Torrey, 2002). As a mechanism, socialization of cultured knowledge facilitates shared communication and understandings through the surfacing of norms and assumptions (Senge, 1990). As an example, the embedded cultured knowledge can be accessed through the connections of the social network created by the relationships of the expatriates (Nohria & Ghoshal, 1997: 158).

Institutional factors and forces explain how multinational firms organize their knowledge and innovation activities. The institutional environment and organizational contingencies influence the learning structures of multinational firms operating across national boundaries. Transnational learning structures are more significantly to diffuse developing know-how, best practices and core competencies, development of a global organizational culture and in a lesser extent in development and adaptation of global policy (Tregaskis, Edwards, Edwards, Ferner, and Marginson, 2010).

The institutional context plays an important role in shaping organizational learning behaviors of multinational firms. Organizational learning as a dynamic process of the individual knowledge moves through learning structures with the knowledge from the individual, group and organizational levels captured within the organizational processes, competences and culture (Huber, 1991).

The analysis of learning behavior in multinational firms is embedded in national institutional context and the organizational contingencies framed by the institutional and learning theories to explain learning structures across national borders. Transnational social learning structures are a set of cross-national intra-organizational structures based on social interaction that support learning associated with the development and diffusion of global policies, organizational competencies and culture, and best practice and know-how (Tregaskis, Edwards, Edwards, Ferner, and Marginson, 2010).

Institutional forces embeddedness play a crucial role in the supporting learning structures and interactions with learning processes (Lundvall, 1999). Tregaskis, Edwards, Edwards, Ferner, and Marginson (2010) found that the interaction between the institutional and firm-level contexts provide explanations of learning structures used by subsidiaries of multinational firms. Business capabilities at firm-level and institutional arrangements are significant in the transnational multi-level learning processes.

National knowledge and innovation system structures provide continuous interactions between multinational firms and institutional environments. Multinational firms are more likely to adopt national innovation systems for local labor markets in host countries that share similar institutional arrangements (Guerreri & Tylecote, 1997) and technological specialization (Pearce & Papanasatassiou, 1999). The national business and innovation systems are related with national institutional forces shaping the skill systems and technological specialization required by local labor market which also have an impact on the transnational learning systems of multinational firms.

Infrastructural and institutional support structures and intermediary organizations providing resources, technology transfers, financing, etc., facilitate innovation processes based on learning and knowledge processes acquired in the spillovers occurrence (Doner, 2001; and Aoki, 2001). Spillovers have been conceptualized narrowly and always related to multinational firms disregarding the efforts of local firms and supportive factors within the national innovation systems, the systemic infrastructure and the institutional support systems. Spillovers occurrence also depend on absorptive capacities, support institutional structures, trade and interactions, ownership structure, firm size, performance, etc., besides the presence of multinational firms and foreign direct investment.

The suggested alternative framework for complex analysis of spillovers occurrence is an endogenous, evolutionary and institutional model that approaches firms as dynamically embedded and changing economic-social and institutional networks from the perspectives of cluster and network dynamics and technological innovation frameworks of reference.

Culture has a significant effect on knowledge transfer (Sarker, 2005). Firms with diverse international experiential knowledge are more likely to develop and institutionalize dynamic capabilities such knowledge transfer routines. Globally distributed teams share organizational knowledge as the result of individuals learning different cultures and divergent norms and beliefs. Culture of teams has a significant effect on knowledge transfer (Sarker, 2005).

Individuals centered on individualistic cultural values are perceived as transferring more knowledge than those individuals from the collectivist culture. Knowledge transfer routines require developing and institutionalizing for effective knowledge transferring (Dyer & Kale, 2007). The institutional entrepreneurial ability is related with the skills or know-how needed to operate in the peculiar institutional conditions of less developed countries (Caves, 1996; Lall, 1983; Lecraw, 1993).

Also, it is important to analyze diverse perspectives on dissemination and transference of management practices (Rogers, 1995) management discourse, (Barley and Kunda, 1992) and national, organizational and management culture (Hofstede, 2001; Trompenaars and Hampden-Turner, 1997).

4. Cultural framework

Culture is defined from the point of view of different perspectives (Jenks, 1993; Stohl, 2001; Ting-Toomey, 1999). Culture is defined as a “patterned ways of thinking, feeling, and reacting,” which “Both national and professional cultures come into play” (Gibson & Gibbs, 2006, p. 114). Culture is a set of values shared by a group of people and frequently used to distinguish one group from another (Gibson & Gibbs, 2006, p. 284). “Culture is the set of deep level values associated with societal effectiveness, shared by an identifiable group of people” (p. 474). Culture “includes systems of values; and values are among the building blocks of culture” (Hofstede, 1984, p. 21). “Culture is associated with a unit in which members share a common set of elements-assumptions and worldviews, values, behavioral norms, patterns of activities, and material artifacts” (Rousseau, 1990, p. 160).

Culture infuses meaning and identity into the practices and activities governed by organizations and institutions. Culture is “a history of experiences and concomitant expectations that shape their encounters” (Gibson & Gibbs, 2006, p. 37). Culture is “broadly defined as characteristic ways of thinking, feeling, and behaving shared among members of an identifiable group” (Gibson & Gibbs, 2006, p. 460).

Conceptualization of culture may include multiple nationalities, demographic features, multiple teams and organizational cultures. Culture is a multilayered construct that includes several markers such as nationality and citizenship, national culture, ethnicity, religion, language, etc. Conceptualization of culture is related to salience and how consequential it is (Brannen, 2003; Osland & Bird, 2000). Culture has a complex multifaceted nature (Erez & Gati, 2004) modeled as a cultural mosaic (Chao and Moon, 2005) suggesting a complex pattern of geographic, demographic, ethnographic and associative facets making up an individual's cultural identity.

Culture has been researched in terms of one-dimensional and static views of nationality, gender and race. It is necessary to explore beyond this static and dichotomous perspectives and to move towards a more dynamic and multivariable approach to culture and distribution to explain the complexities of the culture processes and outcomes of multinational and multicultural distributed teams.

Cross-cultural group development is influenced by the multiple cultures and subcultures in distributed team dynamics, processes and outcomes. The model of cultural dimensions presented by Hofstede (1980) provides support for the study of cross-cultural team cultural processes, particularly the individualism-collectivism dimension (Sarker, 2005). The GLOBE cultural project as a theoretical framework on culture identifies the national cultural dimensions of power distance, in-group collectivism, uncertainty-avoidance, performance-orientation and gender egalitarianism. Uncertainty avoidance "the extent to which the members of a culture feel threatened by uncertain or unknown situations" (Hofstede, 1991, p. 113).

Triandis (1995) studied different cultural dimensions and found that individualism-collectivism is the key to understand values, norms, behaviors, norms, etc. (Sarker, 2005, 19). Hofstede (1980) found that individualist oriented cultural dimension, the Mexican culture scored 30 while the US cultures scored 91, the higher in the individualist dimension.

Organizational adaptability may be high for new multinational firms because of their meager international presence and low for more traditional multinational firms because of their ingrained organizational structure and culture (Guillén and García-Canal, 2009). Contrary to traditional multinational firms from developed economies, new multinational firms originated from emerging economies are more dynamic and away from path dependence without deeply ingrained organizational culture, values and structure.

National culture has been depicted as the software of the mind by Hofstede (1980) to explain the different behaviors and logics of people. National culture has an impact on work values and other social

factors that affect organizational behavior (Rousseau and Schalk, 2000). National culture is “The collective programming of the mind which distinguishes the members of one human group or category of people from another” (Hofstede, 1991, p. 5). The constructed TMT culture is assessed using a simplified version of the Kilmann-Saxton Culture Gap Survey (Kilmann and Saxton, 1983) that measures behavioral and operating norms as descriptions of what actually happens in the group.

National culture is related to communication, trust and context as it was found on Hofstede’s dimensions. Culture may be constructed as barriers that divide individuals. Individuals from various nationalities have different cultural orientations. French and American culturally grounded beliefs about business models and practices contradicted and rejected certain aspects of knowledge held by the ‘other’ (Baba et al. 2004, p. 573).

The cultural dimensions depicted by Hofstede (1980) can explain cultural differences and subtleties of culture among individuals from various nation-states, so nationality is an indicator of culture. Rao (2009a, b) examines the dimensions of national culture influencing the staffing practices in México and analyzes national cultural dimensions adopting normative equivalences strategies to identify relationship-building with survey-response strategies and their significance. He also identifies the cultural dimensions in the Mexican culture as predictors for predominant staffing practices associated with, and proposes a model for staffing practices related to cultural dimensions.

Cultural distance presents two boundaries, distance and culture that presents critical discontinuities to manage for effectiveness of global organizational contexts (Cogburn & Levinson, 2003, Watson-Manheim, Chudoba, & Crowston, 2002), and constraints to be overcome (Yuan & Gay, 2006). Distance to national cultures may result in partners with longer duration relationships than partners with close distance national cultures (Park and Ungson, 1997 and Pangarkar and Klein, 2001). Distance is also a leadership and trust building challenges for multinational multicultural distributed teams (Oertig & Buegri, 2006) and complicates processes and outcomes (Cogburn and Levinson, 2003) distributions in learning environments (Zakaria and colleagues, 2004), temporal and spatial distribution of knowledge sharing culture.

Temporality considering time as culture bound and stages in multinational multicultural distributed members are related. Time as culture bound is defined on cultural background (Saunders et al., 2004) by connecting time of an individual is dependent on the interactions with organizations and society.

This third new culture is more inclusive than the two original cultures because it shares a communality of values, mores, attitudes, meanings and actions (Adler, 1980; Casmir, 1993; Starosta and Olorunnisola, 1992; Shuter, 1983; Broome, 1993; Kumar and Andersen, 2000). The emerging third culture is the synthesis of combined elements and components of the two merging organizational cultures. The emerging third culture may be hybrid since the cultural elements and components to be converged, merged, assimilated or adapted can be negotiated.

Strategic issues are affected by cognitions, motivations of decision makers and meanings are conditioned on personality traits and characteristic in centralized firms and organizational culture in decentralized firms (Dutton and Jackson, 1987; Kets de Vries and Miller 1986). The development of common grounds of organizational culture is more based on individual competencies than in differences of management traditions and national cultures (Chi Cui *et al.*, 2002; Dollinger and Danis, 1998).

Corporate culture can be created or reformed in a short period of time to transform values and promote organizational change in settings of multinational firms, as for example in the case of TRW (Ashton, 2002, a b). To create the corporate culture of TRW, it is used compensation incentives and benefits, internal communication, team working and employee development. The emerging third culture is the result of the managers' input contributions.

Perez Chavarria M. (2001) analyzes the creation of common meanings—culture—through formal communication in a Multinational Mexican company (CEMEX). Perez Chavarria, M. (2001) has studied the way organizational culture is formally communicated in a Multinational Mexican company (CEMEX) assuming that the organizational culture is composed essentially of cultural substance and forms (Trice and Beyer, 1993; Bantz, 1993) to reach the inference of meanings that can be taken as the basis or support of its culture.

Cultural intelligence is the capability that a person has to adapt to new cultures and be effective to bridge activities and issues between two or more cultures. The findings reflect a possible interpretation of the culture that sustains that symbolic reality of the organization.

Davila, Pérez y Habermann (2005, 2001) use organizational culture theory to analyze the basic assumptions, shared values and the behaviors of organizational members in a subsidiary of a Mexican multinational corporation. Culture affects the way “information and knowledge is conveyed and learned” (Gibson & Gibbs, 2006, p. 17). Under the assumption that the economy gains from labor division, differentiation and collective efficiency on firms of one sector cluster between each other developing specialized knowledge reinforced through a common organizational culture (Young, 1928).

Individuals form subcultures based on membership dispersion and the interactions of whom are collocated form norms and cultures. Subcultures in cross-cultural organizations emerge based on nationality and participative decision making and develop on shared national cultures (Sagie and Aycan, 2003). Thus, two subcultures are identified as parts of the multinational, each one with congruent systems of assumptions and values, although opposite cultural patterns.

National culture relates to the effectiveness of distributed team effectiveness, but is less relevant in situations of swift trust development (Jarvenpaa, et al. 1998). Cultural differences among individuals from different nationalities assessed by the cultural dimension (Hofstede, 1980) may affect team effectiveness processes and outcomes. Cultural differences are conceived as ideologies and attitudes influence trust of multinational multicultural differenced teams (Cogburn & Levinson, 2003). Baba et al. (2004) uses this framework based on cultural differences to sustain the ethno history of global virtual teams.

Individual cultural differences configure the development of a third culture to benefit relationships as a mutual an interactive process (Shuter, 1983, Casmir, 1993) of common communicative (Cronen and Shuter, 1983) actions and interactions.

Cross-cultural capital of individual members is essential of global virtual teams' processes and outcomes (Paul et al., 2005). Virtual teams studied by Kayworth and Leidner (2001-2002), in France, United States and Mexico based on nationality as a cultural index to analyze multiple cultures. In an environment of multiple cultures, nationality of culture is the base of an index of members' cultures (Oertig and Buegri, 2006).

National cultures influence organizational culture related to teams (Lee & Barnett, 1997; Lindsley, 1999). Organizational culture and team culture are two variables related. Top management team culture is "cultural differences reside mostly in practices, less in values" (Hofstede, 1991, p. 182). The individualism dimension can be used to explain a distributed team context. The formation of team network ties, socio contextual variables are more important than race and sex (Yuan and Gay, 2006).

"In virtual teams, the individualism–collectivism dimension is an important dimension of culture as it reflects the extent to which members are inclined toward teamwork and open to accommodating others' views" (Paul et al. 2005, p. 190). However, Ancona (1987) sustains that the individualism-collectivism dimension that team members from different nation states are also influenced

by the cultural context in which they are engaged confirming that culture is a dynamic and fluid dimension.

Rigid classification based on the nature of national cultures does not explain movements and relocations of populations. A collectivist orientation enhances collaboration. The family, community, governments and firms are institutions in a collectivistic culture. Collaborative cultural orientation is influenced by a more collective oriented culture (Paul et al., 2005). These cultural indicators can explain the decisions of locational distributions of multinational firms.

Multinational multicultural distributed teams imply the consequentiality of culture presenting some other additional challenges (Kayworth & Leidner, 2002). The multifaceted view of culture influence team processes and outcomes in the complexity of distributed teams. Multinational multicultural distributed teams have two layers of complexity for potential influences, the multinational and multicultural and distribution that have on processes and outcomes. The complexities of partial and full distributed teams are related with the complexities of national cultures and subcultures depending of the locations (Orbe, 1996).

Multinational multicultural distributed team focuses on the geographic facet to frame national cultural differences to equate nationality and culture. This approach neglects the dynamic multiplicity of culture. The team composition is an important factor for multinational multicultural distributed teams. When the members of a multinational multicultural distributed teams understand other nationalities' beliefs (Baba et al., 2004) they are effective to share knowledge. However, Goodwin and Halpin (2006) found resistance in multinational and multicultural distributed teams to the development of one culture where there are several pre-existing cultures.

The role of distribution and culture of individuals have influence on team processes and outcomes. Multinational multicultural distributed teams influence organizational processes and outcomes. Multiple cultures and subcultures emerge on distributed teams. National culture and subcultures have influence in the decisions of multinational distributed teams (Oetzel, 1998). Multiplicities of culture and variations in distribution are related to multiple team cultures and organizational cultures. Subcultures as part of the larger organizational culture affect team processes and outcomes when occurring at the team level (Workman, 2005). Despite that the subgroups form subcultures they add to the larger culture of the multinational multicultural distributed team, a culture that it is beyond the face-to-face team.

Multinational multicultural diverse distributed teams have become the norm prevalence in organizational settings of business and governments (Rasters, Vissers, & Dankbear, 2002, Wright and Drewery, 2006). Multinational multicultural distributed teams may have different purposes: to conduct future research (Maruping & Agarwal, 2004), to advice practical recommendations (Harvey et al., 2005). Team members may work and perform effectively “across major time zone differences, across internal business units, and across cultures” (Chudoba, Wynn, Lu, and Watson-Manheim, 2005, p. 280).

Culture encompasses broad national differences to include ethnic, genetic, racial, gender, religion, associations and collectivities, and other demographic characteristics. Besides national culture Paul et al. (2005) have focused on markers of culture and examine cultural diversity and cultural backgrounds and found that more diverse teams develop a more collaborative conflict management style. Culture creates differences in group behaviors and communication. Cultural diversity is represented by differences in backgrounds, life, philosophies, norms, social identity, language, etc.

Culture may be looked at as the degree of heterogeneity and diversity among team member members. Chao and Moon (2005) based on the demographic tile approaches cultural diversity and heterogeneity of team’s members. Cultural diversity and cultural heterogeneity may strengthen teams if the team members are capable to respect other languages and cultures. Diversity of team members involves the composition of different cultural backgrounds, unit affiliations, skills, etc. Individuals working in multinational and multicultural diverse and distributed teams have diverse national and cultural backgrounds.

Cultural, institutional and individual differences are related to risk and safety attitudes and behaviors in organizations. The meaning of risk and danger in organizational settings are shaped by cultural and institutional differences challenging the assumption that training programs of safety can be applied to any organization within a country and across the borders.

National cultures expressed in values, beliefs and attitudes shape individual marketing behavior and market orientations (Norburn *et al.* (1989). International markets are highly fragmented despite the economic globalization processes due to control variables such as culture, language and other intangible barriers, which in turn may influence the location of Mexican multinational firms. The culture and language-specific attributes of host countries benefit Mexican multinational firms when competing with other home countries that do not share these specific characteristics in investing (Barrios, and Benito-Ostolaza, 2008).

Human beings must be aware of their capabilities to assimilate, contribute, share an experience the new opportunities offered by the exchange of cultures. Full development of human potentialities requires participating actively in experiencing other cultures and ideologies of economic, political and social systems to become more cosmopolitan citizen of the world. Rabbino, H., Chávez, A. and García, R. (s.f.) describe the transformations of Mexican multinationals driven by systems thinking approach to coordinate all the activities while maintaining personal culture.

The enactment of the North American Free Trade Agreement (NAFTA) and the lack of policies focusing to support and encourage entrepreneurship were two important causes that triggered the development of a new entrepreneurial culture. Business community suffers from lacking business culture skills and understanding others cultures. An initiative focused on Mexican culture, the Business Culture in Latin America (BUCLA) provides a solution through e-learning.

This new entrepreneurial culture led to the emergence of business more oriented to international markets. Some medium businesses are developing a transnational business culture, such as the software industry. Hildebrando is the largest software producer that started operations in the 1980s opening the software factory in México City and offices in the three largest cities in México, in Miami and Madrid.

Female's migrants confront greater risks of international migration because of a culture of domesticity (Kanaiaupuni, 2000).

5. Involvement of organizational culture in internationalization processes of multinational firms.

The new multinational firms from emerging economies follow some patterns of development and expansion consist with the staged theories of internationalization and product life cycle theory besides the tendency to expand in foreign markets that have similar culture.

Organizational culture has an impact on the outcomes and the degree of organizational involvement in strategic alliances and international ventures (Meschi and Roger, 1994; Pothukuchi *et al.*, 2002). The design of organizational cultures incorporates the cognitive diversity of partners and provides intercultural fits between and among the firms structured in international strategic alliances. The design of the strategic alliances own corporative and organizational culture considers the formation of more intercultural oriented relationships cooperation and shared leadership (Rodríguez, 2005).

National cultures are the anchors of organizational cultural that may dilute with the negations of the emerging third culture to define relationships of the new management style, behavioral mechanisms, trust development and access to strategic knowledge (Brannen and Salk, 2000; Casmir, 1993, Salk, 1997, Barkema *et al.*, 1996, Rodriguez and Wilson, 1995, Inkpen, 2000). The intercultural fit makes compatible the involved national cultures in an organizational culture as the determinant of relationship performance (Rodriguez and Wilson, 2002, Rodriguez and Wilson, 1995; Sarkar *et al.*, 2001).

Similarity of national cultures may have less impact on strategic alliances than organizational cultures and compatibility of organizational processes (Brown *et al.*, 1988; Inkpen and Birkenshaw, 1994; Kogut, 1989). Congruence between national cultures and managerial practices influences the strategic alliance performance (Newman and Nollen, 1996; Baird *et al.*, 1990, Davis and Rasool, 1988). Differences between individualist and collectivist value oriented national and organizational cultures as a mind frames may affect the cross-cultural relationships and the nature of managerial and attitudinal interactions in strategic alliances (Chen *et al.*, 1998, a, b.; Hofstede, 1980).

Culture influences traits, perceptions and responses of followers to managers and leaders in power positions in strategic alliances. Different national cultures influence the requirements of values in management and leadership styles and practices (Newman and Nollen, 1996, Brodbeck *et al.*, 2000). Culture of the top management members may influence management and leadership style and contribute to the performance of the strategic alliance as a whole (Bettis *et al.*, 1978; Das, 1981).

The interaction and interdependence of national cultures are part of strategic alliances which may combine elements and create a more coherent third culture (Cartwright and Cooper, 1993). An organizational culture functioning as the result of negotiations between values and attitudes to develop a compatible third culture in the organizational context is the critical factor in cross-cultural strategic alliances and joint ventures (Lane and Beamish, 1990; Perlmutter and Heenan, 1986; Teagarden and Von Glinow, 1990). Differences in national cultural values influence the implementation of management and leadership skills in strategic alliances. National culture influences top organizational leadership which in turn permeates the design of organizational cultures and define managerial and leadership styles in the strategic alliance (Hollander and Offermann, 1990; Likert, 1961; Pothukuchi *et al.*, 2002).

Managerial values of complex cultural organizations involved in strategic alliances through social interactions and negotiations between each other shape the nature and shared content of a hybrid new culture (Brannen and Salk, 2000). Management in international alliances face the challenge of reconciles managerial practices based on cultural backgrounds and the corporative and organizational culture.

The management of a multiplicity of meanings in different national cultures may determine the success of strategic alliances in the international global market (Kumar and Andersen, 2000). When selecting partners of strategic alliances, managerial capabilities (Hitt *et al.*, 2000) and management practices which are congruent with their national cultures, organizations improve performance (Newman and Nollen, 1996). However, management practices are more congruent with national culture dimensions such as individualism orientation of innovation in US managers, task support and social relationships in Mexican management practices (Rodríguez, 2005, Newman and Nollen, 1996; Parkhe, 1993 and Very et al, 1993).

Managers from different cultural backgrounds developing relational assets in partnerships with international strategic alliances maybe instrumental to develop a new common third culture (Rodriguez and Wilson, 2002) based on individual and structural ties (Inkpen and Beamish, 1997).

Support from the state and implementation of strategies to enter into institutional strategic alliances between different stakeholders and business groups may be only to steps in the right direction for internationalization. Management culture cognition, values and interpersonal relationships dynamics affect the strategic leadership styles in organizations, management decisions and thus, organizational performance (Hambrick, 1989).

The culture of the top management team has effects on organizational performance (Bantel and Jackson, 1989; Finkelstein, 1988; Hage and Dewar, 1973; Tushman *et al.*, 1985). Organizational culture dimensions of Mexican and US strategic alliances are determinants of management rules and social norms. US management style is shaped task innovation in management team culture and manager's personality in emotional stability focusing on long-term planning and emotional responsibility, innovation, personal change and individualist orientation (Rodríguez, 2005).

For example, Mexican-US strategic alliances are shaped by an intercultural fit through a predominant management style framed by national culture and management team culture (Rodríguez, 2005). Rodríguez (2005) found that the organizational culture existing in the Mexican and American alliance is bounded by the values and norms that construct the social reality by management to converge into a third culture characterized by being more participative and consultative style.

Management styles in international strategic alliances with different national cultural dimensions coexist; negotiations for a new organizational culture blend the styles of adaptor and innovator in one common management style. The predominant management styles in strategic alliances are strongly influenced by the organizational culture and are not shaped by national cultures (Rodríguez, 2005).

National cultures of managers are positively related to their management styles in US-Mexican strategic alliances. The US-Mexican strategic alliances are supported by two different national cultures; one belongs to a developed market and the other one to an emerging market. Each one of these two cultures has different approaches to management styles and relationships (Dorfman and Howell, 1988; Hellweg *et al.*, 1994; Pavett and Morris, 1995). Managerial culture in US-Mexican strategic alliances is influenced by top management and leadership styles of both national cultures.

Predominant management styles of Mexican and US managers are converging in strategic alliances where Mexican is trying to be more consultative and US more authoritative. US management is shaped by task innovation in top management culture and emotional stability in manager's personality. Predominant Mexican management style is a function of task support and social relationships as part of management culture focused on short term planning a close working relationships, although not linked to manager's personality and national culture (Rodríguez, 2005).

Mexican management style is not linked to manager's personality and national culture but determined by task support and social relationships in management team culture focusing on short term planning, efficiency oriented supported by group cooperation and friendship, intrinsic collectivist nature shared decision making and work fair assignment (Rodríguez, 2005, Chen *et al.* 1998a, b and Hofstede, 1980).

Managers of joint ventures (JV) may introduce some variations to management control systems of a global multinational firm to institutionalize a global management control system. The global management control system may match technical and institutional criteria to satisfy the logics of JV's managers. This may facilitates post-acquisition strategy to facilitate integration of new firms to the organizational and work culture.

6. Local-global culture of corporate social responsibility strategy.

Global corporate social responsibility is equally common among all types of multinational firms (Husted, and Allen, D., 2006). Actions of corporate social responsibility may depend upon the processes of institutional isomorphism that are linked to the organizational strategies in the multinational firms conceived as a response to different pressures in their product markets (Prahalad and Doz, 1987). The UN Global Compact provides an institutional structure for global corporate social responsibility issues of multinational firms in partnership with nongovernmental and governmental organizations. Husted, and

Allen, D. (2006) conclude that multinational firms are more likely to manage corporate social responsibility according to some institutional pressures rather than an organizational strategic logic.

Multinational corporations have to foster a culture of corporate social responsibility strategy involving all stakeholders to improve the effectiveness of strategic alliances (Weyzig, 2006). Multinational firms from emerging economies are challenged by their firm and country specific institutional distance to face the obstacles presented by foreign emerging markets and economies such as the issues such as social and environmental corporate responsibility (Dunning 2006). Husted, and Allen, D. (2006) conclude that corporate social responsibility conforms to the multinational organization strategy established for marketing activities suggesting that this multinational organizational strategy influences the design of other strategies through institutional processes.

CSR strategy in Mexico as in any developing economy is driven and molded by specific national and institutional factors but private investor initiatives are effectively disempowered (Jamali and Mirshak, 2007). Stakeholders of Mexican multinational firms lack engagement in a strategy of CSR due to a no ideal chaotic environment framed by historical confrontational attitudes and the lack of alliance culture, although sometimes firms may be inclined to make some philanthropic actions. Advancement of CSR in Mexican multinationals requires a commitment on a strong regulatory culture capacity building instead of taking a voluntary approach, more involvement with civil society actors and more public pressure to address specific barriers.

The strategy CSR followed by Grupo Bimbo is part of the natural activities immersed in its culture with internal and external, economic, social and environmental aims. The environmental internal purpose is to create a more environmental friendly awareness culture among its associates and use resources in the most efficient way (Grupo Bimbo, 2009, pp. 1). Grupo Vitro the Mexican glass multinational firm has implemented the CSR strategy in community service activities such as recycling, environmental protection and the promotion of art and culture, supporting schools, development programs and the glass museum in its founding city Monterrey (Paul et al., 2006).

The international organizational strategy followed by multinational firms operating in Mexico in relation to local-global corporate social responsibility (CSR) that guides decision making is to respond to institutional pressures for responsiveness rather than to replicate strategic analysis of social and environmental issues.

7. Discussion: Glocal-regional institutional and cultural transformation, convergence and governance.

The term glocal is a short designation mixing the terms global and local and meaning the interrelationships between both levels of the same scale. Without glocal-regional institutional and cultural convergence, economic globalization processes are complicating glocal-regional governance for the achievement of a more fair and equitable global economy. However, in an era of economic globalization processes, manufacturing and marketing activities are becoming more transnationals and internationals in irreversible tendency while retiring from the nation-states as the dominant institutional frame of reference. Consumers and workers are important stakeholders in multinational firms who can get a position of bargaining over institutional and cultural transformation.

The internationalization of operations and activities of multinational firms are supported by the cultural and institutional geo-centralization affecting the nation-state and the national systems. The tendency to institutional and cultural geo-centralization is not limited to operations of multinational firms but also to other institutions such as operations of labor unions and national governments, education, etc.

An example of this argument is sustained by Teague (2003) who examines a tri-national institutional arrangement the Labor Side Accord of NAFTA called North American Agreement on Labor Cooperation (NAALC). The institutional design of NAALC arrangement for the labor market in a regional trading agreement is horizontal and decentralized but still is required that the three participating economies in NAFTA should adopt a more proactive approach to labor relationships transnational collaboration.

To find a balance among the interests of multinational, regional and local actors involved in internationalization economic processes, it is required new institutional and cultural arrangements in order to develop new forms of governance capable to manage economic growth and development. The new institutional and cultural arrangements should be able to facilitate the integration of investments, financial, technological, manufacturing and marketing activities without ignoring the interdependence with environmental, social, political and cultural variables.

References

- Adler, N. (1980). Cultural synergy: the management of cross-cultural organizations, in Burke, W., Goodstein, C.D. (Eds.), *Trends and Issues in O.D.: Current Theory and Practice*, University Associates, San Diego, CA, pp.163-84.
- Ancona, D. G. (1987). Groups in organizations: Extending laboratory models. In C. Hendrick (Ed.), *Group processes and intergroup relations* (pp. 178-202). Newbury Park, CA: Sage.
- Aoki, M. (2001). *Towards a comparative institutional analysis*. MIT Press.
- Ashton, A. (2002a). Powerful incentives put TRW on the road to success, *Human Resource Management International Digest*, Vol. 10 Iss: 1, pp.9 – 12. DOI (Permanent URL): [10.1108/09670730210791710](https://doi.org/10.1108/09670730210791710)
- Ashton, A. (2002b). *Strategic Compensation: How to Align Performance, Pay and Rewards to Support Corporate Transformation*, The report is available from Business Intelligence Ltd, Third Floor, 22-24 Worple Road, Wimbledon, London SW19 4DD. World Wide Web: www.business-intelligence.co.uk
- Baba, M. L., Gluesing, J., Ratner, H., & Wagner, K. H. (2004). The contexts of knowing: Natural history of a globally distributed team. *Journal of Organizational Behavior*, 25, 547-587.
- Baird, I.S., Lyles, M.A., Wharton, R. (1990). Attitudinal differences between American and Chinese managers regarding joint venture management, *Management International Review*, Vol. 30 pp.53-68.
- Bantel, K., Jackson, S. (1989). Top management and innovation in banking: does the composition of the top team make a difference? *Strategic Management Journal*, Vol. 10 No. Special Issue, pp.107-24.
- Bantz, C. R. (1993). *Understanding organizations: Interpreting organizational communication cultures with a case study by Gerald Pepper*. Columbia: University of South Carolina Press. 250 pages.
- Barkema, H., Bell, J., Pennings, J. (1996). Foreign entry, cultural barriers, and learning, *Strategic Management Journal*, Vol. 17 No.2, pp.151-66.
- Barrios, S. and Benito-Ostolaza, J. M. (2008). The location decisions of multinationals and the cultural link: evidence from Spanish direct investment abroad. *Economic Papers, The Economic Society of Australia*, vol. 29(2), pages 181-196.
- Bettis, R.A., Hall, W.K., Prahalad, C.K. (1978). Diversity and performance in the multibusiness firm, *National Proceedings of the American Institute for Decision Sciences*, pp.210-2.
- Brannen, M. J. (2003). What is culture and why does it matter? Current conceptualizations of culture from anthropology. In N. A. Byacigiller, R. A. Goodman, & M. E. Phillips (Eds.), *Crossing cultures: Insights from master teachers* (pp. 20-37). New York: Routledge.
- Brannen, M.Y., Salk, J.E. (2000). Partnering across borders: negotiating organizational culture in a German-Japanese joint venture, *Human Relations*, Vol. 53 No.4, pp.451-87.
- Brodbeck, F.C., Frese, M., Akerblom, S., Audia, G., Bakacsi, G., Bendova, H., Bodega, D., Bodur, M., Booth, S., Brenk, K., Castel, P., Den Hartog, D., Donnelly-Cox, G., Gratchev, M.V., Holmberg, I., Jarmuz, S., Correia, J., Jorbenadse, R., Kabasakal, H.E., Keating, M., Kipiani, G., Konrad, E., Koopman, P., Kurc, A., Leeds, C., Lindell, M., Maczynski, J., Martin, G.S., O'Connell, J., Papalexandris, A., Papalexandris, N., Prieto, J.M., Rakitski, B., Reber, G., Sabadin, A., Schramm-Nielsen, J., Schultz, M., Sigfrids, C., Szabo, E., Thierry, H., Vondrysova, M., Weibler, J., Wilderom, C., Witkowski, S., Wunderer, R. (2000), Cultural variation of leadership prototypes across 22 European countries, *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, Vol. 73 pp.1-29.
- Broome, B. (1993). Building share meaning: implications of a relational approach to empathy for teaching intercultural communication, *Communication Education*, Vol. 40 No.3, pp.235-50.
- Brown, L., Rugman, A., Verbeke, A. (1988). Japanese joint ventures with western multinationals: synthesizing the economic and cultural explanations of failure, *Asian Pacific Journal of Management*, Vol. 6 No.2, pp.225-42.
- Cartwright, S., Cooper, C.L. (1993). The role of compatibility in successful organizational marriage, *Academy of Management Executive*, Vol. 7 No.2, pp.57-70.
- Casimir, F.L. (1993). Third culture building: a paradigm shift for international and intercultural communication, *Communication Yearbook*, Vol. 16 pp.407-28.

- Caves, R. (1996). *Multinational Enterprise and Economic Analysis*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Chao, G. T., & Moon, H. (2005). The cultural mosaic: A metatheory for understanding the complexity of culture. *Journal of Applied Psychology, 90*, 1128-1140.
- Chen, C., Greenberger, E., Lestea, J., Dong, Q. & Guo, M.-S. (1998a). A cross-cultural study of family and peer correlates of adolescent misconduct. *Developmental Psychology, 34*, 770-781.
- Chen, X., Hastings, P. D., Rubin, K. H., Chen, H., Cen, G., & Stewart, S. L. (1998b). Child-rearing attitudes and behavioral inhibition in Chinese and Canadian toddlers: A cross-cultural study. *Developmental Psychology, 34*, 677-686.
- Chi Cui, C., Ball, D.F., Coyne, J. (2002). Working effectively in strategic alliances through managerial fit between partners: some evidence from Sino-British joint ventures and the implications for R&D professionals. *R&D Management, Vol. 32 No.4*, pp.343-57.
- Cogburn, D. L., & Levinson, N. S. (2003). U.S.–Africa virtual collaboration in globalization studies: Success factors for complex, cross-national learning teams. *International Studies Perspectives, 4*, 31-54.
- Cronen, V.E., Shuter, R. (1983). Forming intercultural bonds, in Gudykunst, W.B. (Eds), *Intercultural Communication Theory*, Sage, Beverly Hills, CA, pp.89-118.
- Chudoba, K. M., Wynn, E., Lu, M., & Watson-Manheim, M. B. (2005). How virtual are we? Measuring virtuality and understanding its impact on a global organization. *Information Systems Journal, 15*, 279-306.
- Das, R. (1981), *Managing Diversification: The General Management Perspective*, Macmillan, New Delhi.
- Davila, A., Pérez, A. L. y Habermann, G. E. (2005). Culture in organizations of the computer industry: Insights from Latin America. Academy of Management
- Dávila-Martínez, A. d. R., Pérez-Salazar, A. L., & Habermann-Gastelum, G. E. (2001). Culture in the high technology organization: Manifestations in Latin America. *Workshop in Organization Design and Information. ESAM*, Bélgica. Mayo. ISBN:000.
- Davis, H.J., Rasool, A. (1988). Values research and managerial behavior implications for devising culturally consistent managerial styles, *Management International Review, Vol. 28 No.3*, pp.11-20.
- Dollinger, M.J., Danis, W. (1998). Preferred decision-making styles: a cross-cultural comparison. *Psychological Reports, Vol. 82 No.3*, pp.755-61.
- Doner, R. (2001). *Institutions and the tasks of economic upgrading*. Paper prepared for delivery at the 2001 annual meeting of the American Political Science Association, San Francisco.
- Dorfman, P.W., Howell, J.P. (1988). Dimensions of national culture and effective leadership patterns: Hofstede revisited, *Advances in International Comparative Management, JAI Press, Inc., Greenwich, CT, Vol. 3* pp.127-50.
- Dunning, J.H. (2006). Space, location and distance in international business activities. Paper presented at annual meeting of European Academy of International Business, Fribourg, Switzerland.
- Dutton, J.E., Jackson, E.E. (1987). Categorizing strategic issues: links to organizational action, *Academy of Management Review, Vol. 12 No.1*, pp.76-90.
- Dyer, J., & Kale, P. (2007). Relational capabilities: Drivers and implications. In C. E. Helfat, S. Finkelstein, W. Mitchell, M. A. Peteraf, H. Singh, D. J. Teece & S. G. Winter (Eds.), *Dynamic capabilities, Understanding strategic change in organizations*: 65-79. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Erez, M., & Gati, E. (2004). A dynamic, multi-level model of culture: From the micro level of the individual to the macro level of a global culture. *Journal of Applied Psychology, 53*, 583-598.
- Finkelstein, S. (1988). Managerial orientations and organizational outcomes: the moderating roles of managerial discretion and power, Columbia University, New York, NY.
- Gibson, C. B., & Gibbs, J. L. (2006). Unpacking the concept of virtuality: The effects of geographic dispersion, electronic dependence, dynamic structure, and national diversity on team innovation. *Administrative Science Quarterly, 51*, 451-495.
- Goodwin, G. F., & Halpin, S. M. (2006, May). Multinational, multicultural teams: Leadership challenges in the U.S. Army. In S. J. Zaccaro, T. Koehler, & G. Yun (Chairs), *Global at work, but local at*

- heart!* Symposium presented at the Society for Industrial and Organizational Psychology Annual Conference, Dallas, TX.
- Grupo Bimbo (2009). *Responsabilidad Social En Grupo Bimbo*. Grupo Bimbo's CSR Presentation 2009, pp. 1-12.
- Guerrieri, P. and Tylecote, A. (1997). Interindustry Differences in Technical Changes and National Patterns of Technological Accumulation, in C. Edquist (ed) *Systems of Innovation* pp 107-129.
- Guillén, M. F. and García-Canal E. (2009). The American Model of the Multinational Firm and the "New" Multinationals From Emerging Economies. *Academy of Management Perspectives*. 2009: 23-35.
- Hage, J., Dewar, R. (1973). Elite, values versus organizational structure in predicting innovations, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 18 pp.279-90.
- Harvey, M., Novicevic, M. M., & Garrison, G. (2005). Global virtual teams: A human resource capital architecture. *International Journal of Human Resource Management*, 16, 1583-1599.
- Hellweg, S.A., Samovar, L.A., Skow, L. (1994). Cultural variations in negotiation styles, in Samovar, L.A., Porter, R.E. (Eds), *Intercultural Communication: A Reader*, Wadsworth Publishing Company, Belmont, CA, pp.286-93.
- Hitt, M.A., Dancin, M.T., Levitas, E., Arregle, J., Borza, A. (2000). Partner selection in emerging and developed market contexts: resource-based and organizational learning perspectives, *Academy of Management Journal*, Vol. 43 No.3, pp.449-67.
- Hofstede, G. (1991). *Cultures and Organizations: Software of the Mind*. London, UK: McGraw-Hill.
- Hofstede, G. (1984). Hofstede's culture dimensions: an independent validation using Rokeach's value survey, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, Vol. 15 No.4, pp.417-33.
- Hofstede, G. J. (1980). *Culture's consequences*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Huber, G. P. (1991). Organizational learning: The contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2(1): 88-115.
- Hambrick, D.C. (1989). Putting top managers back in the strategy picture, *Strategic Management Journal*, Vol. 10 pp.5-15.
- Hollander, E.P., Offermann, L.R. (1990). Power and leadership in organization: relationships in transition, *American Psychologist*, Vol. 45 No.2, pp.179-89.
- Husted B. W., and Allen, D. B. (2006). Corporate social responsibility in the multinational enterprise: strategic and institutional approaches. *Journal of International Business Studies* (2006) 37, 838–849.
- Inkpen, A.C. (2000). Learning through joint ventures: a framework of knowledge acquisition, *Journal of Management Studies*, Vol. 37 No.7, pp.1019-43.
- Inkpen, A.C., Beamish, P.W. (1997). Knowledge, bargaining power, and the instability of international alliances. *Academy of Management Review*, Vol. 22 No.1, pp.177-202.
- Inkpen, A.C., Birkenshaw, J. (1994). International joint ventures and performance: an interorganizational perspective, *International Business Review*, Vol. 3 No.3, pp.201-17.
- Jamali, D. and Mirshak, R. (2007). Corporate Social Responsibility (CSR): Theory And Practice In A Developing Country Context. *Journal Of Business Ethics*, 72: pp. 243-262.
- Jarvenpaa, S. L., Knoll, K., & Leidner, D. E. (1998). Is anybody out there? Antecedents of trust in global virtual teams. *Journal of Management Information Systems*, 14, 29-64.
- Jenks, C. (1993). *Culture*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Kayworth, T. R., & Leidner, D. E. (2001-2002). Leadership effectiveness in global virtual teams. *Journal of Management Information Systems*, 18, 7-40.
- Kets de Vries, M., Miller, D. (1986). Personality, culture, and organization, *Academy of Management Review*, Vol. 11 No.2, pp.266-79.
- Kilman, R. H. and Saxton, M. J. (1983). Kilmann-Saxton culture gap survey. Tuxedo, N. Y. Organizational Design Consultants.
- Kogut, B. (1989). The stability of joint ventures: reciprocity and competitive rivalry, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 38 pp.183-98.
- Kumar, R., Andersen, P.H. (2000). Inter firm diversity and the management of meaning in international strategic alliances, *International Business Review*, Vol. 9 No.2, pp.237-52.

- Lane, H.W., Beamish, P.W. (1990). Cross-cultural cooperative behavior in joint ventures in LDCs. *Management International Review*, Vol. 30 No.Special Issue, pp.87-102.
- Lall, S. (1983). *The new multinationals*. New York: Wiley.
- Lecraw, D.J. (1993). Outward direct investment by Indonesian firms: motivation and effects”, *Journal of International Business Studies* (Third Quarter), pp. 589-600.
- Lee, M., & Barnett, G. A. (1997). A symbols-and-meaning approach to the organizational cultures of banks in the United States, Japan, and Taiwan. *Communication Research*, 24, 394-412.
- Likert, R. (1961), *New Patterns of Management*, McGraw-Hill, New York, NY.
- Lindsley, S. L. (1999). Communication and “the Mexican way”: Stability and trust as core symbols in Maquiladoras. *Western Journal of Communication*, 63, 1-31.
- Lundvall, B.-Å. (1999). National Business Systems and National Innovation Systems. *International Studies of Management and Organization*. No. 2, Summer, 1999. 60-77.
- Maruping, L. M., & Agarwal, R. (2004). Managing team interpersonal processes through technology: A task-technology fit perspective. *Journal of Applied Psychology*, 89, 975-990.
- Meschi, P., Roger, A. (1994). Cultural context and social effectiveness in international joint ventures, *Management International Review*, Vol. 34 No.3, pp.197-215.
- Newman, K.L., Nollen, S.D. (1996). Culture and congruence: the fit between management practices and national culture, *Journal of International Business Studies*, Vol. 27 pp.753-79.
- Nohria, N. & Ghoshal, S. (1997) *The differentiated network: Organizing multinational corporations for value creation*. San Francisco, CA. Jossey-Bass Publishers.
- Norburn, D., Birley, S., Dunn, M., Payne, A. (1989). A four nation study of the relationship between marketing effectiveness, corporate culture, and market orientation, *Journal of International Business Studies*, Vol. 21 No.3, pp.451-68.
- O'Reilly, C.A. III, Chatman, J.A., Caldwell, D. (1991). People and organizational culture: a profile comparison approach to assessing person-organization fit, *Academy of Management Journal*, Vol. 34 No.3, pp.487-516.
- Oertig, M., & Buegri, T. (2006). The challenges of managing cross-cultural virtual project teams. *Team Performance Management*, 12(1-2), 23-30.
- Oetzel, J. G. (1998). Explaining individual communication processes in homogeneous and heterogeneous groups individualism-collectivism and self-construal. *Human Communication Research*, 25, 202-224.
- Orbe, M.P. (1996). Laying the foundation for co-cultural communication theory: An inductive approach to studying “non-dominant” communication strategies and the factors that influence them. *Communication Studies* 47, 157-176.
- Osland, J., & Bird, A. (2000). Beyond sophisticated stereotyping: Cultural sensemaking in Context. *Academy of Management Executive*, 14, 65-77.
- Pangarkar, N., Klein, S. (2001). The impact of alliance purpose and partner similarity on alliance governance. *British Journal of Management*, Vol. 12 pp.341-53.
- Park, S., Ungson, G. (1997). The effect of national culture, organizational complementarity, and economic motivation on joint venture dissolution, *Academy of Management Journal*, Vol. 40 No.2, pp.279-307.
- Parkhe, A. (1993). Messy research, methodological predispositions, and theory development in international joint ventures, *Academy of Management Review*, Vol. 18 No.2, pp.227-68.
- Pavvet, C. and Morris, T. (1995). Management styles within a multinational corporation: a five country comparative study. *Human Relations (HR)*, 48(??), 1171 - 91.
- Paul, K. et al., (2006). *Corporate Social Reporting In Mexico*. Greenleaf Publishing, JCC, July, pp. 67-80.
- Paul, S., Samarah, I. M., Seetharaman, P., & Myktyyn, P. P. (2005). An empirical investigation of collaborative conflict management style in group support system-based global virtual teams. *Journal of Management Information Systems*, 21, 185-222.
- Pearce, R. and Papanastassiou, M. (1999). Overseas R&D and the strategic evolution of MNCs: evidence from laboratories in the UK, *Research Policy*, 28: 23-41.
- Peinado-Vara, E. (2005). *Corporate Social Responsibility In Latin America: Responsible Solutions For Business And Social Problems*. Inter American Development Bank, Washington, D.C., December, pp. 1-13.

- Perez Chavarria M. (2001). An approach—from the standpoint of communication—to the interpretation of the organizational culture of a Mexican multinational: The Cemex case. *World Futures: Journal of General Evolution* Volume 57, Issue 5, 2001, Pages 417 – 433.
- Perlmutter, H., Heenan, D.H. (1986). Thinking ahead. *Harvard Business Review*, March-April, pp.136-52.
- Pothukuchi, V., Damanpour, F., Choi, J., Chen, C.C., Park, S.H. (2002). National and organizational culture differences and international joint venture performance, *Journal of International Business Studies*, Vol. 33 No.2, pp.243-65.
- Prahalad, C.K. and Doz, Y.L. (1987). *The Multinational Mission: Balancing Local Demands and Global Vision*, The Free Press: New York, NY.
- Rao, P. (2009a). The role of national culture on Mexican staffing practices. *Employee Relations*. Volume: 31 Issue: 3 2009.
- Rao, P. (2009b) International survey research: Understanding national cultures to increase survey response rate. *Cross Cultural Management: An International Journal* Volume: 16 Issue: 2, 2009.
- Rabbino, H., Chávez, A. and García, R. (s.f.). GRASP the future: how applied systems thinking are shaping a Mexican multinational. Mimeo.
- Rasters, G., Vissers, G. & Dankbear, B. (2002). An inside look—Rich communication through lean media in a virtual research team. *Small Group Research*, 33, 718-734.
- Rodríguez, C. M. (2005). Emergence of a third culture: shared leadership in international strategic alliances, *International Marketing Review*, Vol. 22 Iss: 1, pp.67 – 95.
- Rodriguez, C.M., Wilson, D.T. (2002). Relationship bonding and trust as a foundation for commitment in US-Mexican strategic alliances: a structural equation modeling approach, *Journal of International Marketing*, Vol. 10 No.4, pp.53-76.
- Rodriguez, C.M., Wilson, D.T. (1995). Trust me!!!... but how? Relationship bonding as an antecedent of trust in international strategic alliances: USA-Mexico, a latent variable structural modeling approach. ISBM Working Paper Series.
- Rousseau, D.M. (1990). Assessing organizational culture: the case for multiple methods, in Schneider, B. (Eds), *Organizational Climate and Culture*, Jossey-Bass, San Francisco, CA, pp.153-92.
- Rousseau, D.M. and Schalk, R. (Eds) (2000), *Psychological Contracts in Employment: Cross-national Perspectives*, Sage, Thousand Oaks, CA.
- Sagie, A. and Aycan, Z. (2003). A cross-cultural analysis of participative decision-making in organizations. *Human Relations*, 56, 453-473.
- Sarkar, M.B., Echambadi, R., Cavusgil, S.T., Aulakh, P.S. (2001). The influence of complementarity, compatibility, and relationship capital on alliance performance, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 29 No.4, pp.358-73.
- Sarker, S. (2005). Knowledge transfer and collaboration in distributed U.S.–Thai teams. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 10(4). Retrieved April 5, 2007, from <http://jcmc.indiana.edu/vol10/issue4/sarker.html>
- Saunders, C., Van Slyke, C., & Vogel, D. R. (2004). My time or yours? Managing time visions in global virtual teams. *Academy of Management Executive*, 18, 19-31.
- Senge, P. (1990). *The fifth discipline the art and practice of the learning organization*. New York: Doubleday.
- Shuter, R. (1983). On third-culture building: commentary on Casmir, *Communication Yearbook*, Vol. 16 pp.429-36.
- Simonin, B. L. (1999). Ambiguity and the process of knowledge transfer in strategic alliances. *Strategic Management Journal*, 20, 595-623.
- Sparrow, P., Harris, H. and Brewster, C. (2004). *Globalising Human Resource Management*. London: Routledge.
- Starosta, W., Olorunnisola, A. (1992). Third culture building, unpublished manuscript.
- Stohl, C. (2001). Globalizing organizational communication. In F. M. Jablin & L. L. Putnam (Eds.), *The new handbook of organizational communication: Advances in theory, research, and methods* (pp. 323-375). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Teagarden, M.B., Von Glinow, M.A. (1990). Contextual determinants of HRM effectiveness in cooperative alliances: Mexican evidence. *Management International Review*, Vol. 30 pp.23-36.

- Teague, P. (2003). Labour-standard setting and regional trading blocks: Lesson drawing from NAFTA experience. *Employee relations*, Vol 25, Issue 5.
- Ting-Toomey, S. (1999). *Communicating across cultures*. New York: Guilford.
- Townsend, A. M., DeMarie, S. M., & Hendrickson, A. R. (1998). Virtual teams: Technology and the workplace of the future. *Academy of Management Executive*, 12, 17-29.
- Tregaskis, O., Edwards, T., Edwards, P., Ferner, A and Marginson, P. (2010). context and national embeddedness transnational learning structures in multinational firms: Organizational context and national embeddedness. *Human Relations*, 63(4) 471-499.
- Triandis, H. C. (1995). *Individualism and collectivism*. Boulder, CO: Westview.
- Trice, H. M. and Beyer, J. M. (1993). *The cultures of work organizations*. Prentice Hall.
- Tushman, M.L., Virany, B., Romanelli, E. (1985). Executive succession strategy reorientation and organization evolution, *Technology and Society*, Vol. 7 pp.297-314.
- Very, P., Calori, R., Lubatkin, M. (1993), An investigation of national and organizational cultural influences in recent European mergers. In Shrivastava, P., Huff, A., Dutton, J. (Eds), *Advances in Strategic Management*, JAI Press, Greenwich, CT, Vol. 9 pp.323-46.
- Watson-Manheim, M. B., Chudoba, K. M., & Crowston, K. (2002). Discontinuities and continuities: A new way to understand virtual work. *Information Technology & People*, 15, 191-209.
- Weyzig, F. (2006). *Local And Global Dimensions Of Corporate Social Responsibility In Mexico*. SOMO (Centre For Research Of Multinational Corporations), The Netherlands.
- Workman, M. (2005). Virtual team culture and the amplification of team boundary permeability on team performance. *Human Resource Development Quarterly*, 16, 435-458.
- Wright, N. S., & Drewery, G. P. (2006). Forming cohesion in culturally heterogeneous teams: Differences in Japanese, Pacific Islander and Anglo experiences. *Cross Cultural Management*, 13, 43-53.
- Yoo, Y., & Torrey, B. (2002). National culture and knowledge management in a global learning organization. In C. W. Choo & N. Bontis (Eds.), *The strategic management of intellectual capital and organizational knowledge* (pp. 421-435). New York: Oxford University Press.
- Young, A. 1928: Increasing returns and economic progress, *Economic Journal* 38, 527-42.
- Yuan, Y. C., & Gay, G. (2006). Homophile of network ties and bonding and bridging social capital, in computer-mediated distributed teams. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 11(4). Retrieved April 5, 2007, from <http://jcmc.indiana.edu/vol11/issue4/yuan.html>
- Zakaria, N., Amelinckx, A., & Wilemon, D. (2004). Working together apart? Building a knowledge-sharing culture for global virtual teams. *Creativity and Innovation Management*, 13, 15-29.

ANÁLISIS INTERNO, EXTERNO COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE LA EMPRESA PRIVADA

González Santoyo Federico, Flores Romero Martha Beatriz, López Silva Pedro Daniel
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México
fsantoyo@umich.mx, betyf@umich.mx, pedrod_lopezs@hotmail.com

Resumen

En este artículo se realiza un análisis interno, externo y estratégico de la empresa Distribuciones, S.A. de C.V. como primer paso se establecieron las unidades estratégicas de negocios. Para conocer el funcionamiento interno de la empresa se conoció la misión y visión de la misma, por lo que se precedió con el conocimiento de la filosofía que rige a. Se elaboró un análisis de relacionantes, un análisis de atractividad de la industria, se modeló el ciclo de vida de la industria y se utilizó el modelo de competencia. Con lo elaborado se obtuvo un análisis interno y externo de la empresa Distribuciones. Posteriormente se establecieron las estrategias funcionales o las estrategias por actividad de valor en la cadena para poder obtener las estrategias de negocio de la empresa. Por último se elaboraron entrevistas y cuestionarios que se aplicaron al personal de la empresa, éstos contienen distintas categorías para el nivel del puesto que tiene a quien se le aplicó. Con las respuestas obtenidas de las entrevistas y los cuestionarios, así como con los análisis elaborados se obtuvieron resultados, conclusiones y recomendaciones presentados en el presente artículo.

Palabras clave: Análisis interno, análisis externo, análisis estratégico, misión, visión, filosofía, análisis de relacionantes, análisis de atractividad, ciclo de vida de la industria, modelo de competencia, estrategias funcionales, estrategias de negocio.

Introducción

La visión de Distribuciones S.A. de C.V. es de supervivencia a largo plazo con un enfoque al cliente, la misión de la empresa nos menciona que se van a atender a todos los clientes que requieran el servicio de con una atención personalizada y de calidad y a precios competitivos. La empresa busca además la satisfacción de todos sus relacionantes. La empresa participa en una industria concentrada, es un polipolio, ya que existen cerca de cinco competidores con una participación del mercado relativamente equitativa, aunque entre y su más cercano competidor se reparten cerca del 50% del mercado, dejando el otro 50% a los otros tres competidores.

“La visión de la empresa es la supervivencia a largo plazo de distribuciones S.A. de C.V. mediante una atención privilegiada a sus clientes, aumento y conservación de su cartera de clientes y márgenes aceptables de ganancias”.

La empresa Distribuciones cuenta con varias competencias distintivas como son el servicio y contacto que se tiene con los clientes, la promoción de los servicios que ofrece la empresa, el margen de ganancia razonable de algunas unidades estratégicas de negocios, localización de centros de distribución, tecnología administrativa, agilidad de respuesta y las condiciones de pago favorables que la empresa le brinda a sus clientes. cuenta con velocidad y puntualidad de entrega de los productos a los clientes, cuenta con facilidades para que los clientes puedan comprar a crédito, cuenta con respuesta rápida a las necesidades de los clientes, cuenta con exclusividad de productos, se cuenta con sistemas de información de vanguardia. De acuerdo a lo anterior se observa que la empresa cuenta con liderazgo en costos y diferenciación integrados.

La empresa tiene cierta resistencia al cambio, que requiere de mucho capital a pesar de ser una empresa mediana y que puede tener problemas con la adaptación y la innovación, dicho diagnóstico es muy similar al obtenido de manera empírica por los integrantes del equipo, aunque un poco más conciso, en base a la modificación de ciertos parámetros, como la disminución de la resistencia al cambio o una disminución en la distancia de poder, se puede obtener un diagnóstico más favorable de la empresa. Se propone que trabaje con un clima de desarrollo, que debe estar caracterizado por dinamismo, creatividad y un sentido de trabajo emprendedor, asimismo se recomienda que se tenga innovación y que se tengan los procedimientos de la empresa documentados.

La misión de la empresa se enuncia de la siguiente manera: “Brindar el servicio de distribución, venta, almacén, cobranza, porteo, promotoría y facturación de los productos que distribuye la empresa, a tiendas de abarrotes, cadenas de autoservicio, vinaterías, dulcerías y tiendas de gobierno, y todos los demás que requieran nuestro servicio, con una atención personalizada y de calidad y precios competitivos”.

Las metas y objetivos del negocio son mantenerse a largo plazo en el mercado, mantener su cartera actual de clientes e ir incrementando nuevos, buscar márgenes adecuados de ganancia en los servicios que brinda, buscar siempre la satisfacción del cliente y tener a los proveedores de la empresa como socios en el negocio, por lo que se verán también sus necesidades y se buscará establecer relaciones duraderas con los mismos. La filosofía de la empresa gira entorno a una atención personalizada y de calidad a los clientes, además de un crecimiento continuo en la región que atiende la empresa distribuciones (Estados de Michoacán, Querétaro y Guanajuato), se presta especial atención a las relaciones con los proveedores y un buen trato a los empleados de la empresa.

Uno de los relacionantes de la empresa son los accionistas, ellos buscan principalmente utilidades, por lo que buscan que la administración tome decisiones que les generen utilidades, cuando la administración quiere aumentar algún activo de la empresa, debe de explicar cómo beneficiará a largo plazo en las utilidades la adquisición del activo, aunque tal vez a corto plazo se reduzcan las utilidades. Otro relacionante son los bancos con los que se tiene una deuda, ellos buscan que se les pague a tiempo y ofrecen más créditos si la empresa tiene un buen historial, la empresa debe de estar en contacto constante con estas instituciones crediticias para evitar una fractura en las relaciones. Los clientes son otros relacionantes de la empresa, ellos se ven afectados con los productos y los servicios que se les prestan, la empresa busca evitar quedar mal con algún cliente, por lo que se tiene comunicación constante con los mismos, además, si existe alguna queja se atiende de inmediato.

Los proveedores se ven afectados de acuerdo a la cantidad de sus productos que la empresa les compre, por lo que la empresa busca tener una estimación adecuada de sus ventas e informar a los proveedores constantemente para evitar afectarlos en su producción. Los empleados se ven afectados por la cantidad de trabajo y los salarios que tienen, en general, la empresa busca otorgar buen trato a los empleados y atenderlos en cualquier inconveniente que tengan con el trabajo, además se busca que los salarios estén acorde a las actividades que realizan. Los administradores buscan cumplir con los objetivos y metas de la empresa, por lo que se ven afectados por las decisiones de los accionistas y de empleados o cualquier otro relacionante de la empresa, por lo que buscan hacer entender a los relacionantes los objetivos o metas que se están tratando de cumplir.

PROBLEMA DETECTADO

La empresa Distribuciones no cuenta con un análisis interno, externo y estratégico que le permita hacer frente y cumplir con sus objetivos a largo plazo de la mejor manera posible.

OBJETIVOS A LARGO PLAZO DE LA EMPRESA DISTRIBUCIONES

- Brindar el servicio de distribución, venta, almacén, cobranza, porteo, promotoría y facturación de los productos que distribuye la empresa Distribuciones a todos los clientes que requieran su servicio, con una atención personalizada y de calidad y precios competitivos.
- Mantener la supervivencia a largo plazo de Distribuciones mediante una atención privilegiada a sus clientes, aumento y conservación de su cartera de clientes y márgenes aceptables de ganancias.

1. Marco Referencial

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa se encuentra localizada en la ciudad de Morelia Michoacán con domicilio en Oriente 2 # 560, segunda etapa. Ciudad Industrial, Morelia, Michoacán. C.P. 58200.

NOMBRE DE LA EMPRESA

Distribuciones S.A. de C.V.

GIRO

La empresa se dedica a la distribución, venta, almacén, cobranza, porteo, promotoría y facturación de abarrotes, cadenas de autoservicios, vinaterías, dulcerías y tiendas de gobierno.

PRODUCTOS

Abarrotes, dulces, botanas y licores. Distribuciones es distribuidor exclusivo de los productos Mac` Ma, pastas Cora, Monteblanco, dulces D` Gary, tres estrellas, Mega alimentos y rompope Coronado.

CONFORMACION DE MEZCLA DE VENTAS

Las ventas que realiza la empresa Distribuciones S.A. de C.V. de los productos que oferta son regionales, abarcando los Estados de Michoacán, Guanajuato y Querétaro en la República Mexicana. Se tiene una cartera de 1189 clientes activos entre mayoristas, medios mayoristas, cadenas de autoservicios y el sector oficial.

SEGMENTOS DE MERCADO QUE ATIENDE

La empresa atiende a mayoristas, medios mayoristas, cadenas de autoservicios y el sector oficial (gobierno) en los estados de Michoacán, Guanajuato y Querétaro en la República Mexicana. Se cuenta con una cobertura total en el Estado de Michoacán, contando en este Estado con 702 clientes de mayoreo, 48 tiendas departamentales y 22 tiendas de gobierno. Se cuenta con una cobertura total en el Estado de Querétaro, contando en este Estado con 79 clientes de mayoreo, 34 tiendas departamentales y 7 tiendas de gobierno. Se cuenta con cobertura total en el Estado de Guanajuato, contando en este Estado con 244 clientes de mayoreo, 62 tiendas departamentales y 17 tiendas de gobierno.

DEFINICION DEL PRODUCTO

La empresa es una distribuidora de abarrotes, por lo que satisface a los clientes que requieren de los mismos en cantidades de mayoreo y medio mayoreo, por lo que no se distribuyen los productos al último consumidor. Los productos que la empresa distribuye son muy variados y abarcan: alimentos, confitería, botanas, vinos, etc.

HISTORIA DE LA EMPRESA

distribuciones S.A. de C.V. nace en 1989 a través de 24 años de experiencia, representando en exclusiva empresas productoras de alimentos, confitería, botanas, vinos, etc., canalizables al mayoreo y medio mayoreo, en los Estados de Michoacán, Querétaro y Guanajuato. La gran participación en el mercado de cadenas de autoservicio y sector oficial ha motivado a la empresa a brindar un servicio de promotoría, mismo que se integra a partir de Mayo de 1993. Tomando en cuenta el valor de la informática y en base a los volúmenes manejados, desde 1995 se implantó equipo y programas de computación, creados especialmente para controlar y reportar a las empresas la totalidad operativa del negocio. Cuenta con personal administrativo, de ventas, promoventa, cómputo, tráfico y almacén, sumando un total de 128 trabajadores.

2. Marco Teórico

Una unidad estratégica de negocio es un conjunto de actividades dentro de las desarrolladas por una empresa para las cuales puede establecerse una estrategia común y diferente a las del resto de actividades de la empresa. Esta estrategia es autónoma del resto, pero no totalmente independiente pues todas las estrategias de las distintas unidades estratégicas de negocio se encuadran dentro de la estrategia global de la empresa.

El concepto fue utilizado por primera vez en la década de 1960 debido al alto grado de diversificación que había alcanzado la empresa General Electric, lo que la llevó a distinguir áreas dentro de la empresa en las que poder definir estrategias específicas.

El análisis Porter de las fuerzas de mercado es un marco para el análisis de la industria y el desarrollo de la estrategia de negocio desarrollado por Michael Porter. Utiliza conceptos desarrollados en organización industrial y en economía identificando cinco fuerzas que determinan la intensidad competitiva y por lo tanto, el atractivo de un mercado. Porter se refiere a estas fuerzas como el micro entorno, para contrastarlo con el término más general de exploración del entorno macroeconómico. Se refieren a las fuerzas cercanas a la empresa que afectan a su capacidad para ofertar a sus clientes y obtener un

beneficio. Un cambio en cualquiera de las fuerzas, normalmente lleva aparejado el que la empresa tenga que reevaluar su posición estratégica frente al mercado.

Las cinco fuerzas son: el poder de negociación de los clientes, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de nuevos entrantes, y la amenaza de productos sustitutivos, en combinación con otras variables que influyen en una quinta fuerza: el nivel de competencia en una industria. Cada una de estas fuerzas tiene asociados varios factores determinantes:

En la vida todo tiene un ciclo. Este mismo ciclo también es tomado en cuenta para las empresas e industrias. Estos se llaman los ciclos de vida industriales. El ciclo de vida industrial tiene 5 etapas, las cuales se enuncian a continuación:

Industrias embrionarias: son las que empiezan a desarrollarse. Apenas existe un desconocimiento del producto por parte de los compradores y los precios suelen ser altos porque no pueden aún crear economías de escala significativas. Además los canales de distribución tienen un desarrollo deficiente; sin embargo, las barreras para entrar a la industria son muy altas porque la compañía puede contar con conocimientos tecnológicos clave.

Industrias en crecimiento: se crea demanda del producto, se expande a medida de que nuevos clientes entran al mercado. Los compradores ya están familiarizados con el producto y disminuyen los precios, gracias a las economías de escala y canales de distribución eficientes. Pero las barreras empiezan a bajar a medida que crece la industria y aunque se haya creado lealtad a la marca.

Despliegue de las industrias: la tasa de crecimiento disminuye, la demanda se acerca a los niveles de saturación. Es decir, toda la demanda se limita al reemplazo porque quedan muy pocos compradores nuevos. Aquí la rivalidad entre las industrias se intensifica. En un inicio, gracias a la demanda y al rápido crecimiento; tienen la capacidad para cubrir la demanda. En esta etapa el crecimiento ya no es igual y si siguen trabajando a la misma capacidad, entonces tendrán un exceso de la misma. La etapa del despliegue debe ser lo más corta posible para evitar guerras de precios y llevarlos a la quiebra

Industrias maduras: el mercado está saturado, la demanda se limita al reemplazo y el crecimiento es bajo o cero. Esto se debe a la expansión demográfica por incorporar clientes nuevos o un aumento de la demanda de reemplazo. Aquí las barreras vuelven a subir y disminuyen las amenazas. Se concentran en bajar los precios y crear lealtad a la marca. Se puede dar el caso de que al haber varias compañías en la etapa de madurez, se consolidan y se convierten en oligopolios.

Industrias en declive: el crecimiento es negativo generalmente porque destacan el reemplazo tecnológico, cambios sociales, demografía, y la competencia internacional. En esta etapa lo peligroso es que la vitalidad entre las compañías suele aumentar. Depende de la velocidad del declive y la altura de las barreras para impedir la salida. Un problema es que una caída de la demanda da origen a un exceso de capacidad porque empiezan a querer bajar los precios, creando una guerra de los mismos. Lo recomendable es elevar las barreras de salida, para qué no obligar a reducir su capacidad y no sea mayor la competencia de precios.

La cadena de valor empresarial o cadena de valor, es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final.

Las estrategias funcionales de la empresa son las estrategias correspondientes a las áreas funcionales. Estrategias de mercadotecnia, de producción, de finanzas. Son implementadas por las áreas, pero siempre decididas por el gerente general.

La estrategia de negocio de la empresa es la estrategia específica para cada negocio, entre estas estrategias están: cómo se va a manejar el negocio, qué cartera de productos va a desarrollar la empresa, etc.

3. Análisis de caso

IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES ESTRATÉGICAS DE NEGOCIOS (UEN)

En la industria en la que se encuentra la empresa Distribuciones las unidades estratégicas de negocio de la industria son las líneas de productos que se manejan: abarrotes, dulces, botanas y licores, para esas unidades estratégicas de negocios se tienen similares factores que las afectan, la tasa de crecimiento de la industria es la equivalente al PIB, la demanda es equilibrada, los volúmenes de venta son altos, la lealtad con los clientes está establecida, los precios en la industria son competitivos, los participantes y sus participaciones son estables, la línea de productos es estandarizada, la calidad en el servicio es alta y los competidores se encuentran unidos para evitar nuevos competidores. De acuerdo a la información anterior, la industria se encuentra en una etapa de madurez, dentro de las etapas embrionaria, crecimiento, madurez y envejecimiento. Y consideramos que es una industria atractiva ya que prácticamente todos los participantes ganan.

IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES ESTRATÉGICAS DE NEGOCIOS (UEN) DE LA EMPRESA.

UEN	ABARROTES	DULCES	BOTANAS	LICORES
Líneas de producto	Pastas Granos en empaque Productos comestibles enlatados Productos comestibles en envase de vidrio	Chocolates Confitados Sin confitar Chicles	Galletas Refrescos Cacahuates y botanas en empaque	Vinos Cerveza

ANÁLISIS DE ATRACTIVIDAD DE LA INDUSTRIA. MODELO DEL CICLO DE VIDA DE LA INDUSTRIA Y MODELO DE COOPETENCIA

La empresa Distribuciones participa en una industria concentrada, es un poliopolio, ya que existen cerca de cinco competidores con una participación del mercado relativamente equitativa.

Algunas barreras de entrada en la industria es el alto grado de inversión que se requiere para entrar, además de que las relaciones con proveedores de importancia generalmente son de exclusividad, por lo que si alguien nuevo quiere entrar debe de poder competir en economías de escala, ya que además se obtienen descuentos en las compras por volumen, las necesidades del mercado en general son conocidas y estándar, los productos que ofrecen las empresas de la industria son genéricos, además las economías de escala son mayores que los costos de transporte, el número de participantes en la industria es reducido.

Se observa que la industria es muy competida a pesar de que el número de competidores es reducido, por lo que 2 empresas son líderes de la industria con una participación cercana al 25% del mercado cada una, el restante 50% se divide entre los otros competidores.

Las relaciones de la industria con los proveedores generalmente es a largo plazo, ya que se establecen contratos de exclusividad con los productos de proveedores líderes, por lo que las empresas que participan en la industria buscan extender dichos contratos lo más posible. Los proveedores generalmente buscan también consolidar relaciones a largo plazo para la distribución de sus productos, por lo que buscan que los precios que se paguen por sus productos sean justos y que distribuyan la mayor cantidad de productos posibles a un precio justo. Existen también proveedores para la industria que no buscan contratos de exclusividad, sin embargo para las empresas de la industria sus productos también son importantes, por lo

que se busca una relación y comunicación continua con dichos proveedores para ofrecerles también un buen servicio.

La relación de la industria con los clientes es generalmente de estabilidad, ya que las empresas de la industria buscan conservar su cartera de clientes, además, la industria busca economías de escala, por lo que se ofrece descuento por volumen de compra. Los clientes tienen la opción de escoger el proveedor para los productos para los cuales no exista contrato de exclusividad, por lo que la industria busca ganarse la confianza de los clientes con un buen servicio y precios competitivos.

La relación entre los competidores de la industria no es muy agresiva, ya que se compete fuerte por ganar la exclusividad de algún producto por ejemplo, sin embargo, existe un respeto entre los competidores en precios por ejemplo, ya que no se busca reducir los márgenes de ganancia ni abatir las ganancias de los competidores, por lo que se busca atraer nuevos clientes en base al servicio ofrecido, con las utilidades adecuadas. Además existe cierta cordialidad entre los competidores a la hora de enfrentar la amenaza de nuevos competidores.

La amenaza de compañías de nuevo ingreso es mínima, ya que se requieren grandes inversiones, además las empresas ya establecidas tienen relaciones de muchos años tanto con proveedores como con clientes, por lo que un competidor de nuevo ingreso tendría que diseñar una estrategia que le permita quitarle a las compañías existentes o proveedores o clientes, lo cual es difícil.

En la industria, el servicio que se presta no tiene un sustituto directo actualmente, ya que algunas empresas podrían tener su propia cadena de distribución, sin embargo, ninguna empresa de la industria por tanto distribuye su producto.

La rivalidad entre las empresas que compiten en la industria es intensa, sin embargo existe cordialidad y respeto por precios, lo que impide la entrada de nuevos competidores.

El poder de negociación con los clientes es nivelado, ya que existen compradores importantes, sin embargo, también existen muchos compradores que compran en menor proporción, por lo que actualmente existen además clientes para los competidores ya establecidos.

El poder de negociación con los proveedores es moderado, ya que existen productos distintivos en cada proveedor que evita que se tenga mucho control sobre ellos, a la vez la industria tiene pocas empresas, lo que hace que los proveedores cuiden su relación con las mismas.

Atractividad

Factor	Reduce			Nivelada			Incrementa		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Poder de clientes					X				
Poder de proveedores						X			
Amenaza de nuevos competidores								X	
Amenaza de productos sustitutos									X
Rivalidad entre competidores					X				

Definición de oportunidades:

-Probabilidad alta – importancia alta

Se puede negociar directamente con los proveedores y obtener precios competitivos.

Se pueden aprovechar las relaciones directas con los clientes para incrementar las ventas de los servicios ofrecidos.

-Probabilidad baja – importancia alta

Se podría intentar la distribución de productos exclusivos en la industria.

-Probabilidad baja – importancia baja

Se puede establecer mayor cordialidad entre los competidores.

-Probabilidad alta – importancia baja

Se puede aprovechar más eficientemente los centros de distribución.

Definición de amenazas:

-Probabilidad alta – importancia alta

Puede dejar de crecer la industria por el mercado limitado.

-Probabilidad baja – importancia alta

Pueden entrar nuevos competidores a la industria.

Puede entrar algún producto sustituto.

-Probabilidad baja – importancia baja

Puede haber poca aceptación de algún producto establecido.

-Probabilidad alta – importancia baja

Pueden existir variaciones bajas en precios de productos.

Dentro del modelo de coopectencia, la empresa Distribuciones se relaciona de la siguiente manera:

Relación con proveedores.- La relación con proveedores se busca que sea a largo plazo como ya se ha mencionado, por lo que la empresa Distribuciones establece alianzas estratégicas sin aportación de capital social con sus proveedores, algunos proveedores (Magma, D`gary, etc.) tienen un contrato de cooperación con Distribuciones, Distribuciones su representante y distribuidor en la región, algunos otros proveedores han crecido con Distribuciones y su relación es más bien de palabra, ya que existe mucha confianza por la relación de muchos años, algunos grandes proveedores (Nestlé, Kellogs, etc.) no tienen exclusividad, sin embargo otorgan bonos a Distribuciones por cumplir con los objetivos de ventas de sus marcas, además Distribuciones se encarga de promocionar sus marcas. Las relaciones con los proveedores mencionadas anteriormente fueron establecidas por Distribuciones para disminuir su incertidumbre y los riesgos en el mercado, así como para disminuir la competencia.

Relación con clientes.- Como se ha mencionado anteriormente, Distribuciones tiene un enfoque al cliente, por lo que se busca atender las necesidades particulares de los mismos, además de establecer relaciones a largo plazo, se busca una cooperación entre los clientes y Distribuciones, para que la relación sea ganar-ganar, ya que Distribuciones otorga descuentos por lealtad o volumen y los clientes mantienen una fidelidad hacia la empresa, y aunque siempre están los competidores tratando de ganarse a los clientes de Distribuciones, la empresa busca siempre la satisfacción de cada cliente en particular.

Relación con competidores.- La relación de cooperación entre Distribuciones y sus competidores es de competencia y cooperación a la vez, ya que aunque compiten activamente por los mismos clientes, no canibalizan el mercado inundándolo de productos, ya que esto haría que sus márgenes de ganancia fueran muy bajos, además en conjunto cooperan para evitar la entrada de nuevos competidores, sin embargo, Distribuciones siempre busca un aumento y conservación de su cartera de clientes y márgenes aceptables de ganancias.

Relación con complementadores.- En general Distribuciones no cuenta con una relación a largo plazo con complementadores de la empresa, ya que por ejemplo si se requiere alguna unidad de transporte adicional se paga un flete a una empresa independiente, y por lo general Distribuciones busca el precio más bajo posible, por lo que no hay una relación con alguna empresa en particular para esto. Aunque cabe señalar que los complementadores son muy pocos y se requieren en forma muy esporádica.

ANALISIS INTERNO

La empresa Distribuciones se encuentra en una industria de poliopolio, donde las barreras de entrada son grandes debido principalmente a la inversión inicial, las relaciones fuertes que se han establecido entre las empresas de la industria y sus clientes y con sus proveedores.

Base de competencia	Pond.	UEN Calif	UEN Punt.	Competidor 1 Calif	Competidor 1 Punt
Localización de centros de distribución	10%	4	28	4	28
Tecnología administrativa	10%	4	28	3	21
Agilidad de respuesta	15%	4	28	4	28
Motivación del personal	20%	3	21	3	21
Condiciones de pago	20%	4	28	4	28
Preferencia de marca	15%	3	21	4	28
Autoabastecimiento	10%	3	21	4	28
Total	100%		175		182

Se observa que el competidor principal de la empresa Distribuciones cuenta con ligeras ventajas respecto a la misma, sin embargo están muy parejos y entre ambas empresas dominan cerca del 50% del mercado.

La empresa Distribuciones cuenta con centros de distribución ubicados estratégicamente para abastecer a cada una de las regiones en que tiene operaciones, la tecnología de administración de la empresa es muy buena, ya que se cuenta con sistemas de información para poder administrar eficientemente las operaciones de la empresa, por lo que la respuesta de la empresa en sus operaciones es rápida, el personal de la empresa se encuentra con salarios promedio en la industria, Las condiciones de pago que Distribuciones ofrece a sus clientes son buenas, ya que se ofrece flexibilidad como un crédito a 30 días para sus clientes más importantes o más leales. En productos en los que no hay exclusividad, puede preferirse que una empresa u otra venda esos productos, sin embargo, Distribuciones cuenta con productos exclusivos, pero también la competencia tiene la exclusividad de algunos productos importantes en el mercado. Los proveedores tienen una buena relación con la empresa para abastecerla de los productos que se requieran, sin embargo, existe en ocasiones atraso en el abastecimiento de ciertos productos, que aunque no es muy significativo, de cierta forma le afecta a la empresa.

Habilidad de ejecución	Pond. %	Descripción	*Nivel de dominio
Control de inventarios	12.5	Eficiencia en el manejo y control de inventarios	Profesional
Tramitación de pedidos	12.5	Forma en que se procesan los pedidos	Experto
Promoción de los servicios	25	Promoción para atraer clientes	Benchmark
Contacto con clientes	25	Servicios a clientes	Benchmark
Contacto con proveedores	25	Servicios a proveedores	Profesional

*Subprofesional, profesional, experto, benchmark.

La calificación de la posición competitiva de la empresa Distribuciones es fuerte, ya que tiene amplia libertad estratégica, puede tomar decisiones sin peligrar su posición y se tiene un alto rendimiento.

En la región que atiende la empresa, ésta es la mejor en lo que a promoción de los servicios que ofrece entre sus clientes, ya que cuenta con personas que se encargan de dar a conocer los servicios y productos que se comercializan, además, el servicio a los clientes es mejor el de Distribuciones respecto a sus competidores, esto principalmente debido a que la empresa cuenta con un alta orientación y enfoque al cliente. En lo que respecta a tramitación de pedidos, la empresa Distribuciones cuenta con tecnología de vanguardia para realizar esa tarea, lo que la lleva a ser muy eficiente y a estar muy cerca del líder, en control de inventarios falta establecer sistemas más eficientes, sobre todo para evitar tiempos muertos o para evitar no poder localizar un producto en forma rápida. En el contacto con proveedores falta que Distribuciones se pudiera anticipar un poco más a la demanda para evitar algún posible desabasto, ya que en este renglón el líder de la industria le lleva la delantera.

PRINCIPALES FUERZAS DE LA UEN	PRINCIPALES DEBILIDADES DE LA UEN
ABARROTOS Se venden en gran volumen. Existen marcas reconocidas. Existen muchas marcas para un mismo producto DULCES Existen marcas reconocidas. Existe una amplia variedad de dulces. BOTANAS Existe amplio reconocimiento de las marcas. LICORES El margen de ganancia es razonable.	ABARROTOS El margen de ganancia no es muy alto Existen muchas marcas para un mismo producto. DULCES Existe una amplia variedad de dulces. Existen marcas que no son muy conocidas. BOTANAS El margen de ganancia no es muy amplio. No existen muchas marcas en el mercado. LICORES Existen marcas dominantes.

Dentro de la matriz estratégica la empresa Distribuciones se encuentra en una etapa de madurez en el ciclo de vida y con una posición competitiva fuerte, por lo que existe un desarrollo natural. En esta zona donde existen varias combinaciones de posición competitiva y madurez de la industria, la unidad estratégica de negocios puede escoger del universo de las estrategias, la que mejor le convenga para alcanzar sus objetivos.

La empresa Distribuciones se encuentra en una posición de privilegio, ya que la combinación de una posición competitiva fuerte y una alta atractividad logran lo anterior.

Como se ha visto a lo largo de este análisis interno, la empresa Distribuciones cuenta con varias competencias distintivas como son el servicio y contacto que se tiene con los clientes, la promoción de los servicios que ofrece la empresa, el margen de ganancia razonable de algunas unidades estratégicas de negocios, localización de centros de distribución, tecnología administrativa, agilidad de respuesta y las condiciones de pago favorables que la empresa le brinda a sus clientes.

Análisis de madurez de la Industria

Factor	Embrióni ca			Creci_ miento			Madu_ Rez			Enveje_ Cimiento			Justificación
Tasa de Crecimiento								X					Crecimiento equivalente al PIB
Demanda							X						Equilibrada
Vol. De Venta								X					Altos
Lealtad de Clientes									X				Establecida
Precios								X					Competitivos
Participantes							X						Estables
Penetración de mercado									X				Competidores atrincherados
Línea de Productos								X					Estandarizada
Calidad								X					Alta
Tecnología									X				Se optimiza
Función clave								X					Producción y mercadotecnia
Flujo								X					Generador
Riesgo							X						Medio
Conclusión								X					Madurez

Calificación de la posición competitiva de la empresa Distribuciones: La empresa Distribuciones tiene una calificación favorable, ya que la mayoría de los negocios se encuentran en esta posición, además,

normalmente se controla sólo un segmento, Distribuciones tiene la suficiente libertad como para seleccionar estrategias, se tienen fuerzas en cada unidad estratégica de negocios que se pueden explotar y Distribuciones tiene una rentabilidad promedio.

Matriz estratégica

	Embriónica	Crecimiento	Madurez	Envejecimiento
Dominante				
Fuerte		Desarrollo natural		
Favorable			Distribuciones	Desarrollo selectivo
Sostenible				
Débil		Viabilidad		Abandono

ESTRATEGIAS FUNCIONALES O LAS ESTRATEGIAS POR ACTIVIDAD DE VALOR EN LA CADENA

-¿Cuáles son las necesidades y prioridades del cliente?

Requiere precios competitivos y aceptables para los productos y servicios que compre, requiere puntualidad en la entrega de los pedidos, requiere una variedad de productos que sean acorde con sus necesidades, requiere flexibilidad en los pagos de productos y servicios.

-¿A través de qué canales de distribución se pueden satisfacer mejor dichas necesidades y prioridades?

Se observa que la logística de las actividades internas de la empresa es importante para brindar al cliente puntualidad en los pedidos, el marketing es importante para la empresa para ofrecer el abanico de productos adecuado a las necesidades del cliente, el servicio es un canal adecuado ya que mediante esto la empresa logra la flexibilidad en los pagos de los productos o servicios por parte de los clientes, además lo anterior ayuda a que el precio de lo que oferta la empresa a los clientes sea el justo y que a la vez sea competitivo, el canal de la empresa Distribuciones -proveedores también es importante para cumplir con las necesidades y prioridades de los clientes.

-¿Qué productos y servicios satisfacen estas necesidades y son los más adecuados para estos canales?

Control de inventarios, tramitación de pedidos, promoción de los servicios, contacto con clientes, contacto con proveedores, retroalimentación por parte de los clientes sobre lo que está mal o puede mejorar, se requiere que Distribuciones maneje productos líderes y una variedad amplia enfocada a las necesidades de los clientes.

-¿Qué materias primas y tecnologías se requieren para crear estos productos y servicios?

Se requiere un abasto adecuado y oportuno por parte de los proveedores, además, una buena logística y tecnología de información aplicada a la administración.

-¿Qué activos y factores clave de éxito son esenciales para la empresa?

El personal, la logística, el servicio, el marketing, las relaciones con proveedores y con los clientes, la variedad de productos y el reconocimiento de las marcas que maneja la empresa.

-¿Cuáles son los 3 ó 4 procesos críticos en mi organización?

Atracción de clientes, efectividad en logística, productos exclusivos.

-¿Qué necesito hacer para optimizarlos?

Mejor desempeño del sistema, innovación en servicio a clientes, innovación en relaciones con proveedores.

-¿Qué actividades desempeñaré y cuáles subcontractaré?

Se subcontractan algunas actividades de logística como transporte de paquetes, se hacen las actividades en las cuales se establece un contacto directo con el cliente.

Impulso estratégico:

Impulso	Diferenciación
Descripción	Significa ofertar productos exclusivos en abarrotos, botanas, dulces y licores.
Objetivos	Llevar una buena relación con proveedores, aumentar el volumen de ventas, tener un enfoque al cliente para conservarlos e incrementarlos.
Implicaciones	Requiere capital ya que se manejarán grandes volúmenes de mercancías, se requiere un seguimiento constante de las necesidades cambiantes de los clientes para saber que productos son rentables con exclusividad.
Riesgos	Se corre el riesgo de que se tiene la diferenciación con productos exclusivos no sean los adecuados para los clientes, si no se acaparan productos exclusivos podemos perder mercado y rentabilidad con los competidores de Distribuciones. Procesos críticos relacionados.
Atracción de clientes	Mercadeo. Servicio a clientes.
Efectividad en logística	Abasto.
Productos exclusivos	Ventaja por productos exclusivos. Contacto con proveedores.

DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO SOBRE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO

Hemos decidido entrevistar al gerente general, al coordinador general, al cajero general, al gerente de ventas, al coordinador de ventas al mayoreo, al coordinador de ventas a autoservicios y al ingeniero en sistemas computacionales de la empresa Distribuciones, por lo que se tendrán las respuestas a esas 7 entrevistas, que corresponde a la alta dirección.

Se tiene una población de 121 empleados restantes, entre los que se encuentran auxiliares, representantes de ventas, operadores, estibadores, etc., por lo que de esa población deseamos obtener una muestra para obtener una información adecuada mediante encuestas con un error estándar menor de 0.010 al 95% de confiabilidad.

$$\sigma^2 = (se)^2 = 0.01^2 = 0.0001$$

$$s^2 = p(1-p) = 0.95(1-0.95) = 0.0475$$

$$n' = 0.0475/0.0001 = 475$$

$$n = 475 / (1 + (475/121)) = 96.43 = 97 \text{ encuestas.}$$

Aplicaremos por tanto 7 entrevistas y 97 encuestas en total a los empleados de Distribuciones.

Las 97 encuestas se aplicarán en el nivel operativo a 5 auxiliares, 20 estibadores, 13 operadores, 10 promotores de Michoacán, 25 promotores de autoservicio, 17 representantes de mayoreo y a 7 supervisores.

Para la recopilación de la información, se realizarán entrevistas directas en el caso del nivel directivo al interior de la empresa. El guión de la entrevista sería el siguiente:

Categoría	Nivel empresa	No.	Pregunta
Ambiente Externo	Directivo	1	¿El ambiente organizacional es simple o complejo?
Ambiente Externo	Directivo	2	¿Cuál es el nivel de incertidumbre de la empresa en el ambiente externo?
Ambiente Externo	Directivo	3	Lo incierto del medio ambiente es bajo o alto?
Ambiente Externo	Directivo	4	El ambiente externo - competidores - es hostil?
Centralización	Directivo	1	¿Qué tanto se involucra la gerencia o dirección en la recopilación de información para la toma de decisiones?
Centralización	Directivo	2	¿En qué grado la gerencia / dirección participa en la integración de la información recabada?
Centralización	Directivo	3	¿En qué grado la gerencia / dirección controla la ejecución de una decisión tomada?
Centralización	Directivo	4	¿Qué tanta discreción manejan los niveles intermedios de la organización al trabajar con presupuestos?
Centralización	Directivo	5	¿Qué tanta discreción manejan los niveles intermedios al determinar como se evaluarán las unidades de negocio?
Centralización	Directivo	6	¿Qué tanta discreción manejan los niveles intermedios al contratar o despedir personal?
Centralización	Directivo	7	¿Qué tanta discreción manejan los niveles intermedios al trabajar los beneficios de estos (ejem: incrementos de salario, promociones, etc)?
Centralización	Directivo	8	¿Qué tanta discreción manejan los niveles intermedios sobre la compra de equipo y de materia prima?
Centralización	Directivo	9	¿Qué tanta discreción manejan los niveles intermedios al implementar un nuevo proyecto o programa?
		10	¿Qué tanta discreción manejan los niveles intermedios sobre como los tiempos muertos son manejados?
Clima organizacional	Directivo	1	El nivel de honestidad, apertura y confianza en la empresa es:
Clima organizacional	Directivo	2	El nivel de conflicto y desacuerdo en la empresa es:
Clima organizacional	Directivo	3	La moral de los empleados, confianza, entusiasmo, en la empresa es:
Clima organizacional	Directivo	4	¿Son otorgados los reconocimientos de manera equitativa?
Clima organizacional	Directivo	5	¿En qué grado la organización es resistente al cambio?
Clima organizacional	Directivo	6	La credibilidad-respeto, inspiración, aceptación, en liderazgo es:

Categoría	Nivel empresa	No.	Pregunta
Complejidad	Directivo	1	¿Cuántos códigos de puesto se tienen en la empresa?
Complejidad	Directivo	2	¿Qué proporción de empleados tienen grados de estudios superiores o tienen experiencia de varios años?
Complejidad	Directivo	3	¿Cuántos niveles verticales separan al gerente o director de la empresa de aquellos empleados trabajando en la operación diaria?
Complejidad	Directivo	4	¿Cuál es el número promedio de niveles verticales en la organización?
Complejidad	Directivo	5	¿Cuántas unidades de negocio similares existen?
Complejidad	Directivo	6	Cual es la distancia promedio de las unidades de negocio al centro principal de la organización?
Complejidad	Directivo	7	¿Cuántas personas en promedio están empleadas en estas unidades de negocio?
Configuración	Directivo	1	¿Cuál es la estructura organizacional que tiene la empresa?
Configuración	Directivo	3	¿Cuál es el grado actual de virtualización?
Configuración	Directivo	4	¿La empresa opera de forma?
Cultura organizacion:	Directivo	1	La distancia entre el nivel más alto y el más bajo es:
Cultura organizacion:	Directivo	2	El nivel de incertidumbre es:
Cultura organizacion:	Directivo	3	El nivel de empleados hombres es:
Cultura organizacion:	Directivo	4	¿Qué grado de trabajo individual se realiza en la empresa?
Diversidad	Directivo	1	La organización tiene diferentes productos
Diversidad	Directivo	2	La organización opera en varios o en pocos mercados diferentes.
Edad / propiedad	Directivo	1	¿Qué grado de madurez tiene la empresa?
Edad / propiedad	Directivo	2	¿Qué tipo de propiedad/apropiación tiene la empresa?
Estilo de liderazgo	Directivo	1	Con respecto a los términos de centralización / descentralización. ¿Qué tipo de decisiones prefiere realizar la gerencia / dirección?
Estilo de liderazgo	Directivo	2	¿La gerencia / dirección prefiere tomar decisiones al corto o largo plazo?
Estilo de liderazgo	Directivo	3	¿La gerencia / dirección utiliza información general o detallada para la toma de decisiones?
Estilo de liderazgo	Directivo	4	¿La gerencia / dirección es proactiva o reactiva cuando se trata de ejercer acciones?
Estilo de liderazgo	Directivo	5	¿Cuál es la actitud de la gerencia / dirección respecto a asumir riesgos?

Categoría	Nivel empresa	No.	Pregunta
Estilo de liderazgo	Directivo	6	¿Qué tipo de motivación prefiere ejercer la gerencia / dirección?
Estrategia	Directivo	1	La organización opera en una industria con altos o bajos requerimientos de capital
Estrategia	Directivo	2	La organización tiene un grado de innovación alto o bajo en sus productos
Estrategia	Directivo	3	La organización tiene un grado de innovación alto o bajo en sus procesos
Estrategia	Directivo	4	La organización tiene un grado de interés alto o bajo en la calidad
Estrategia	Directivo	5	¿Cómo son los precios de la organización comparado con los competidores?
Formalización	Directivo	1	¿Existen descripciones de puesto para cada uno de los empleados de la empresa?
Formalización	Directivo	2	Si existen descripciones de puesto. ¿Qué tan cerca son supervisados los empleados en el cumplimiento de las funciones de acuerdo a las descripción de puesto?
Formalización	Directivo	3	¿Qué tanta movilidad se les permite a los empleados fuera de las funciones descritas para su puesto?
Formalización	Directivo	4	¿Qué porcentaje de empleados operativos tienen documentados procedimientos para realizar su trabajo?
Formalización	Directivo	5	¿En qué proporción gerentes / directores con instrucciones o procedimientos de trabajo las siguen en su trabajo diario?
Formalización	Directivo	6	¿Con qué frecuencia supervisores o niveles intermedios no siguen reglas o procedimientos en la toma de decisiones?
Formalización	Directivo	7	¿Qué porcentaje de las reglas o procedimientos existentes en la empresa se encuentran documentados?
Incentivos	Directivo	1	¿Bajo que criterio se determina el plan de incentivos?
Tamaño	Directivo	1	¿Cuántos empleados tiene la unidad de negocio?
Tecnología	Directivo	1	¿Cuál es la actividad principal de la empresa?
Tecnología	Directivo	2	¿Qué tipo de tecnología tiene la empresa?
Tecnología	Directivo	3	¿La organización utiliza la tecnología en su operación?
Tecnología	Directivo	4	¿Está distribuida la tecnología?
Tecnología	Directivo	5	¿La organización tiene una base tecnológica robusta o débil?
Tecnología	Directivo	6	¿La organización planea utilizar tecnología de punta en su operación?

Para la recopilación de la información a nivel operativo, se realizará mediante un cuestionario. El guión de dicho cuestionario, es el siguiente:

Categoría	Nivel empresa	No.	Pregunta
Centralización	Operativo	2	¿En qué grado la gerencia / dirección participa en la integración de la información recabada?
Centralización	Operativo	3	¿En qué grado la gerencia / dirección controla la ejecución de una decisión tomada?
Clima organizacional	Operativo	1	La confianza en la empresa es:
Clima organizacional	Operativo	2	El conflicto en la empresa:
Clima organizacional	Operativo	3	La moral de los empleados en la empresa es:
Clima organizacional	Operativo	4	¿Son otorgados los reconocimientos de manera equitativa?
Clima organizacional	Operativo	5	¿En qué grado la organización es resistente al cambio?
Clima organizacional	Operativo	6	La credibilidad en liderazgo es:
Estilo de liderazgo	Operativo	2	¿La gerencia / dirección prefiere tomar decisiones al corto o largo plazo?
Estilo de liderazgo	Operativo	3	¿La gerencia / dirección utiliza información general o detallada para la toma de decisiones?
Estilo de liderazgo	Operativo	4	¿La gerencia / dirección es proactiva o reactiva cuando se trata de ejercer acciones?
Estilo de liderazgo	Operativo	5	¿Cuál es la actitud de la gerencia / dirección respecto a asumir riesgos?
Estilo de liderazgo	Operativo	6	¿Qué tipo de motivación prefiere ejercer la gerencia / dirección?
Formalización	Operativo	1	¿Existen descripciones de puesto para cada uno de los empleados de la empresa?
Formalización	Operativo	2	Si existen descripciones de puesto. ¿Qué tan cerca son supervisados los empleados en el cumplimiento de las funciones de acuerdo a las descripción de puesto?
Formalización	Operativo	4	¿Qué porcentaje de empleados operativos tienen documentados procedimientos para realizar su trabajo?
Formalización	Operativo	7	¿Qué porcentaje de las reglas o procedimientos existentes en la empresa se encuentran documentados?
Tecnología	Operativo	1	¿Cuál es la actividad principal de la empresa?
Tecnología	Operativo	3	¿La organización utiliza la tecnología en su operación?
Tecnología	Operativo	6	¿La organización planea utilizar tecnología de punta en su operación?

4. Resultados, conclusiones y recomendaciones

RESULTADOS CON BASE EN EL DIAGNÓSTICO REALIZADO:

CONFIGURACIÓN: En cuanto a la configuración de la empresa, no hubo diferencias entre lo que se observó y lo que se obtuvo de respuestas en las encuestas. Se cuenta con una configuración organizacional divisional, no burocrática, y no participan en ámbito internacional.

COMPLEJIDAD: Se obtuvo una respuesta del 21 al 50% en las encuestas, en la proporción de empleados con grados de estudios avanzados o con capacitación especializada, sin embargo es menor por la proporción que representan los niveles operativos, que es mayor a la de niveles superiores.

CENTRALIZACIÓN: La diferencia en cuanto a centralización, uno de los directivos respondió que es poco lo que se involucran los directivos en la recopilación de la información, sin embargo como ellos mismos diseñaron el sistema de información, lo conocen muy bien. También respondió que sólo del 61 al 80% participan los ejecutivos superiores en la toma de decisiones, así como en el control de ejecución de decisiones. Y se observó que casi el 100% de las decisiones tomadas, las realizan los directivos. En cuanto a discreción de los niveles intermedios como son los administrativos, se respondió que había muy poca al momento de comprar equipo y materia prima, al evaluar las unidades de negocio y al implementar un nuevo proyecto. A la mejor en costos si se cuenta con discreción, pero por ejemplo cuando llega producto, material y equipo a las bodegas, el personal en general se da cuenta de este tipo de movimientos.

FORMALIZACIÓN: Existen descripciones de puestos para cada uno de los empleados, pero no están por escrito en un manual de organización, se respondió que entre 41 y 60% tienen por escrito sus funciones y sólo se cuenta con un 30%. Las reglas y procedimientos en la empresa se encuentran documentados en un 100%, y se respondió que en menos de 20%.

LIDERAZGO: En cuanto al uso de información para la toma de decisiones, se usa general, no detallada, aunque se hacen revisiones aleatorias de información al detalle.

CLIMA ORGANIZACIONAL: Se observó un buen ambiente de trabajo y compañerismo, y se respondió que el nivel de confianza y apertura es medio. Se observó que en algunos puntos son conservadores, pero con la tercera generación se han dado algunos cambios favorables para la empresa, lo cual ha hecho que tenga un crecimiento los últimos años.

DIVERSIDAD: La empresa es vulnerable por el alto capital que utiliza para ser una empresa mediana y que con pocos empleados usualmente se hacen pocos productos estandarizados, sin embargo no es empresa de transformación y son muchos productos los que se manejan, unos 1,500.

ESTRATEGIA: Se observó que no se cuenta con mucha competencia, por lo se respondió que no son innovadores, pero al momento de buscar nuevos fabricantes, nuevos productos, si se está siendo innovador. En cuanto al nivel de precios se respondió que comparado con sus competidores es alto, no tendría por qué ser tan alto si no tuvieran contra quien competir.

Las estrategias de negocios pretenden crear diferencias entre la posición de la empresa y la de sus rivales, estén cinco estrategias de los negocios: liderazgo en costos, diferenciación, liderazgo en costos enfocado en un sector, diferenciación enfocada en un sector y liderazgo en costos y diferenciación integrados.

La empresa Distribuciones cuenta con una fuerza de ventas pequeña y bien preparada, cuenta con precios en los productos y servicios que maneja que generan un volumen importante de ventas, cuenta con programas de entregas que tienen bajos costos, se cuenta con economías de escala para reducir los costos de comercialización, se cuenta con instalaciones adecuadas y eficientes para los productos.

Distribuciones cuenta con velocidad y puntualidad de entrega de los productos a los clientes, cuenta con facilidades para que los clientes puedan comprar a crédito, cuenta con respuesta rápida a las necesidades de los clientes, cuenta con exclusividad de productos, se cuenta con sistemas de información de vanguardia. De acuerdo a lo anterior se observa que la empresa Distribuciones cuenta con liderazgo en costos y diferenciación integrados.

CONCLUSIONES CON BASE EN EL DIAGNÓSTICO REALIZADO:

El diagnóstico se hizo para la empresa Distribuciones, dedicada principalmente a la actividad de servicio como es la distribución de abarrotes en general, contando con exclusividad de marcas. Por lo anterior no tienen mucha competencia en la región. Cuentan con 1,500 productos, representando un inventario de 20 millones de pesos aproximadamente por lo que parece ser una empresa pequeña por el número de trabajadores pero es grande en cuanto al capital que manejan.

En la visita que se hizo a la empresa se observó un ambiente de trabajo tranquilo y de grupo. Son 120 trabajadores de los cuales 40 se encuentran fuera de la planta. Son muchos trabajadores pero no son muchos los niveles jerárquicos. Están los directivos, administrativos, supervisores, y dentro del área de

ventas, están los promotores, vendedores, choferes y estibadores. Por el tipo de trabajo, en su mayoría son hombres, sólo laboran tres mujeres.

Es mayor la proporción del nivel operativo, por lo que el grado de estudios en general es bajo, sin embargo con las políticas y reglamentos bien conocidos por ellos, se observa respeto entre ellos y buena moral. Todos los trabajadores saben de los beneficios, prestaciones, premios y bonificaciones con las que cuentan, por lo que se fijan metas para dar resultados. Sus funciones son repetitivas y mecánicas, y por eso no se han visto en la necesidad de dárselas por escrito, sólo se les dice qué es lo que tienen que hacer y se observa que si siguen las instrucciones.

Está pendiente el manual de organización, el cual ya se está elaborando, lleva un 30% de avance aproximadamente.

Es una empresa de tradición familiar, la cual ha crecido los últimos 15 años. Los directivos como dueños han tenido una visión amplia para abarcar no sólo mercado regional si no que se han extendido a otros estados de la República. Esto los llevo a diseñar su propio sistema integral para registrar sus compras, ventas y poder monitorear los camiones distribuidores, entre otros módulos. Por esta razón, participan de manera activa en la toma de decisiones y así mismo, forman parte de la integración de la información. En todos los niveles cuentan con tecnología, es decir, tienen acceso a ésta y se pretende invertir más en este renglón, con la compra de pistolas lectoras de códigos de barras para los estibadores.

Ya son tres generaciones las que han estado en el negocio, y entre la segunda generación y la tercera se nota algo de diferencias al momento de tomar alguna decisión, porque los primeros son más conservadores y le temen al cambio o prefieren evitar riesgos. Así que dependiendo de la decisión, algunas son a corto plazo y algunas a largo plazo.

RECOMENDACIONES DE CAMBIO CON BASE EN EL DIAGNÓSTICO REALIZADO:

Se considera más apropiado que el tamaño de la organización sea medio, para contar con un clima de desarrollo apropiado con una meta bien definida.

Distribuciones, debe continuar con el clima laboral de grupo, el cual esta caracterizado como un lugar de trabajo amigable, donde los trabajadores están dispuestos a compartir y dar de si mismos. Es como una extensión de la familia. Los líderes la organización pueden ser considerados como mentores o quizás como una figura paterna. La organización permanecerá por lealtad o tradición. La organización deberá

enfaticar en los beneficios a largo plazo del desarrollo del capital humano con una alta cohesión y nivel moral. El éxito debe estar definido en términos de sensibilidad hacia a los clientes y respeto a las personas.

El clima de desarrollo, debe estar caracterizado por dinamismo, creatividad y un sentido de trabajo emprendedor. El personal directivo debe tomar sus propios riesgos. Los líderes deben ser innovadores y arriesgados, ya que lo que mantiene unidas a las organizaciones es la experimentación y la innovación. La permanencia de la organización al largo plazo, radica en el crecimiento y la adquisición de nuevos recursos. El éxito significa contar con únicos y nuevos productos o servicios y lo más importante es contar con un producto o servicio líder.

Distribuciones ha tenido tres generaciones en su administración y en esta última generación con directivos con edades alrededor de los 30 años, se nota la diferencia en la toma de decisiones. La segunda generación activa actualmente, se caracteriza por tomar decisiones más conservadoras en base a la experiencia obtenida a través de los años. Por lo tanto, a manera de propuesta, se recomienda permitir a las nuevas generaciones tomar decisiones de corto y largo plazo en base a una viabilidad comprobada. La organización debe aceptar la iniciativa individual y la libertad. Cuando la organización tiene un nivel alto o medio de conflictos, puede ser categorizado para tener un clima de desarrollo. La organización debe tener de un bajo a un nivel de conflicto medio, y de un medio a un alto nivel moral. Así como un moderado o alto nivel de incentivos y un medio o bajo nivel de resistencia al cambio. Para poder contar con una credibilidad en el liderazgo de medio y alto. Las metas racionales también mantienen unida a la organización, orientadas a ganar. El éxito está definido en términos de participación y penetración de mercado. Los precios competitivos y liderazgo son importantes. El estilo organizacional es una gran directriz para la competitividad. Se recomienda continuar y concluir el manual de organización que se está desarrollando, para dejar bien establecidos los procedimientos, facultades y responsabilidades de cada nivel jerárquico en la empresa.

El estilo de liderazgo: De acuerdo a los datos proporcionados, el estilo de liderazgo más adecuado es el tipo líder. Es decir, un individuo que se caracterice por tener una alta preferencia para la delegación y un bajo nivel de indecisión. La administración de Distribuciones debe actuar al momento de tomar sus decisiones para no dejar incrementar los problemas que si crecen pueden salirse de su control. La administración, debe ir en el sentido de motivar a su personal, pero sin dejar de perder el control.

La estrategia: Distribuciones debe seguir la estrategia de innovación. Una organización con esta estrategia, produce nuevos productos o entra a un nuevo mercado después de que la viabilidad ha sido demostrada. Distribuciones debe tener cierta flexibilidad, lo cual es consistente con una estrategia de innovación, que aunado a alta calidad en el servicio, hace coherencia con la estrategia a seguir. Como

complemento a la estrategia, es necesario, invertir más en tecnología, por ejemplo, con la compra de pistolas lectoras de códigos de barras para los estibadores.

Configuraciones organizacionales: La configuración actual de Distribuciones es adecuada en el sentido de que es una organización divisional con unidades autónomas coordinadas por una matriz, esto se respalda por el número de productos que comercializa. Las divisiones de Distribuciones, debe estar basada en productos o grupo de productos, así como en mercados.

Características organizacionales: El grado recomendado de diferenciación horizontal es medio. Como Distribuciones es de tamaño medio, deberá tener una formalización media, es decir con una rutina tecnológica media. Si Distribuciones tuviera un bajo requerimiento de capital y una innovación de producto medio, esto le permitiría permanecer con un menor grado de centralización. Cuando hay factores en el medio ambiente de Distribuciones que la afectan de cierto modo, pero no del todo, los factores que la afectan son conocidos por la organización pero sus valores no, por lo tanto la centralización debería de ser baja.

Se propone además que se documenten todos los procedimientos de la empresa lo más pronto posible, para que todos los empleados tengan una guía y que dichos procedimientos se mejoren en forma continua mediante retroalimentación, esto ayuda, ya que en general el nivel de estudios del nivel operativo es bajo.

Bibliografía:

BRANDENBURGER Adam M. and Barry J. Nalebuff, “*Co-opetition*”. 3rd Edition, Currency Doubleday, 1996.

CHANDLER, Alfred. “Strategy and Structure: Chapters in the history of industrial enterprise”. New York, 1962.

DRUCKER, Peter. “The Practice of Management”. 2nd Edition. Harper & Row, 1954.

GHEMAWAT, Pankaj. “Competition and Business Strategy in Historical Perspective”. Harvard Business Review, 2002.

HILL, Charles W.L., Gareth R. Jones. “Strategic Management Theory: An Integrated Approach”. 10th Edition. Cengage Learning, 2012.

HITT, Michael. Ireland Duane, Hoskisson Robert. “Administración Estratégica”. Editorial Thomson. Quinta edición, 2004.

KYINT, Vladimir. “The Global Emerging Market: Strategic Management and Economics”. Routledge, 2009.

LAMB, Robert. “Boyden Competitive strategic management”. Prentice-Hall, 1984.

MINTZBERG, Henry. “Why Organizations Need Strategy”. California Management Review, 1987.

MINTZBERG, Henry and, Quinn, James Brian. “The Strategy Process: Concepts, Contexts, Cases”. Prentice Hall, 1996.

PORTER. M.E. “Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance”. Revised edition, The Free Press, 2004.

ROBSON Wendy. “Strategic Management and Information Systems: An Integrated Approach”. 2nd Edition, Financial Times, 1997.

Software: OrgCon 8, Microsoft Office.

EL APRENDIZAJE DE LA PROGRAMACIÓN LINEAL MEDIANTE EL USO DE SOFTWARE ESPECIALIZADO: UN ESTUDIO DE CASO PRÁCTICO

Samuel de Jesús Hidalgo Orellana
Instituto Tecnológico de Ensenada
Boulevard Tecnológico #150, Ex Ejido Chapultepec
Ensenada, Baja California, México
shidalgo@ite.edu.mx

Resumen

El propósito del siguiente artículo es mostrar las ventajas de resolver un problema integral mediante el uso de software especializado en donde se muestre la solución de un problema paso a paso, de tal forma que se aborden los aspectos a detalle de la solución considerando los siguientes puntos: Definición del problema, construcción del modelo de programación lineal, solución del modelo utilizando Microsoft Excel Solver, Lindo y Lingo, resolución del modelo mediante un algoritmo de solución (simplex), uso de la teoría de dualidad y del análisis de sensibilidad para el caso práctico. Es decir, planteamiento del problema dual, uso de las relaciones primal dual, uso del teorema fundamental de dualidad, interpretación económica del dual, realizar el análisis de sensibilidad mediante un análisis del problema sobre la dualidad. Es decir, cambios en el vector de costos o utilidades (límites del vector de costos o utilidades), cambios en el vector del lado derecho (límites en el vector de recursos), y una breve descripción sobre el análisis paramétrico del problema.

Palabras clave

Programación lineal, dualidad, análisis de sensibilidad, algoritmo simplex, Microsoft Solver, Lindo, Lingo, hoja electrónica de cálculo, software, Excel, modelado, caso práctico, modelo matemático.

Introducción

El modelado y el análisis de un problema de investigación de operaciones en general y un problema de programación lineal en particular se desarrollan a través de diversas etapas. La primera etapa: planteamiento del problema implica un estudio detallado del sistema, la recolección de datos y la identificación del problema específico que es necesario analizar, junto con las restricciones o limitaciones del sistema. La siguiente etapa implica la elaboración de una abstracción mediante un modelo matemático. El modelo debe representar de manera satisfactoria al sistema bajo análisis y que además sea matemáticamente tratable. Debe tenerse en cuenta que a partir de la construcción del modelo las soluciones obtenidas serán soluciones del modelo y no necesariamente soluciones del sistema real, a menos de que el modelo represente de manera idónea la situación real.

La tercera etapa es deducir una solución. En esta parte será necesario elegir o diseñar una técnica apropiada que aproveche cualquier estructura. Es posible buscar una o más soluciones óptimas, o tal vez solamente sea posible determinar una solución heurística o aproximada junto con alguna evaluación de su calidad. La cuarta etapa es la prueba, análisis y reestructuración del modelo. En este caso, se examina la solución del modelo y su sensibilidad a varios parámetros del sistema, y se estudian sus predicciones con respecto a varios escenarios. Este análisis proporciona información profunda acerca del sistema. También es

posible usar este análisis para evaluar la confiabilidad del modelo mediante la comparación de los resultados predichos y los resultados esperados. En esta etapa, Bazaraa (1990) considera que es aconsejable enriquecer más aún el modelo a través de la incorporación de otras características importantes del sistema que no han sido modeladas todavía o, por otra parte, podría elegirse simplificar el modelo.

Finalmente, la etapa final es la implementación. El modelo se pone en marcha para auxiliar interactivamente en el proceso de toma de decisiones.

Programas de uso particular y hojas electrónicas de cálculo

Existen en el mercado determinados programas de software y pueden ser utilizados de conformidad y preferencias del profesor o instructor, tales como: Lindo (Linear Interactive Discrete Optimización, por sus siglas en inglés). **Lindo** es propiedad de Lindo Systems Inc, y permite resolver modelos matemáticos de programación lineal, programación lineal entera, programación cuadrática, programación no lineal, programación estocástica y optimización global.

De la misma compañía, se tiene el programa llamado **Lingo**. Al igual que el programa Lindo resuelve problemas de programación lineal, programación lineal entera, programación no lineal, programación cuadrática y programación estocástica. Sin embargo, este programa permite resolver modelos de forma más rápido y eficiente.

La misma compañía ofrece un complemento de Excel, llamado **Wat'sBest!** Que permite construir y resolver a modelos a gran escala en hoja electrónica de cálculo.

Microsoft-Solver

De acuerdo a Baker (2011), En el caso de Excel, el software de optimización se conoce como Solver, que es una herramienta estándar disponible en la base de datos de Microsoft Excel. Solver generalmente se refiere a software de optimización. Las Herramientas de optimización han estado disponibles en los computadoras u ordenadores desde hace varias décadas, antes de que el haya realizado el uso generalizado de las hojas de electrónicas cálculo. Antes de que las hojas electrónicas de cálculo se hicieran populares, la optimización estaba disponible como software independiente; se basaba en un enfoque algebraico, pero a menudo era accesible sólo por expertos técnicos. Los tomadores de decisiones e incluso sus analistas tuvieron que confiar en los expertos para construir y resolver modelos de optimización. Las hojas de cálculo, si se utilizaban, pero se limitaban a pequeños ejemplos. Ahora, sin embargo, la hoja de cálculo permite a los tomadores de decisiones desarrollar sus propios modelos, sin tener que aprender un software especializado, y para encontrar soluciones óptimas de esos modelos utilizando Solver. Las ventajas de resolver problemas de optimización en hoja electrónica de cálculo son: en primer lugar, la familiaridad con las hojas de cálculo casi en todas partes, al menos en el mundo de los negocios. La hoja de cálculo se ha llegado a representar un lenguaje común para el análisis. En segundo lugar, los paquetes de software disponibles para la optimización basada en la hoja de cálculo ahora incluyen algunas de las herramientas más poderosas disponibles. La plataforma de hoja de cálculo no tiene por qué ser un impedimento para la resolución de problemas de optimización prácticos. La optimización basada en hoja de cálculo tiene varias ventajas. La hoja de cálculo permite a los datos del modelo ser documentados de manera clara y sistemática. Por otra parte, si es

necesario convertir los datos brutos en otras formas a los efectos de la creación de un modelo, los cálculos necesarios pueden realizarse y documentarse convenientemente en la misma hoja de cálculo, o por lo menos en otra hoja en el mismo libro. Esto permite la integración entre los datos brutos y los datos del modelo. Sin esta integración, los errores u omisiones son más probables, y el mantenimiento se vuelve más dificultoso. Otra ventaja es la flexibilidad algorítmica: La hoja de cálculo tiene la capacidad de llamar a varios procedimientos diferentes de optimización, pero el proceso de elaboración del modelo es en su mayoría el mismo sin importar qué procedimiento que se aplica. Finalmente, los modelos de hoja de cálculo tienen una cierta cantidad de credibilidad intrínseca que las hojas están ahora tan ampliamente utilizados para otros fines.

Una desventaja del uso de hojas de cálculo es que no siempre son transparentes. Como se señaló anteriormente, el analista tiene una gran cantidad de flexibilidad en el diseño y organización de una hoja de cálculo, pero esta flexibilidad, llevado demasiado lejos, puede restar valor a la comunicación efectiva.

Estudio de caso práctico

American Sporting Equipment I. Lapin (1996)

(Planteamiento del problema)

American Sporting Equipment es fabricante de artículos para practicar deportes la cual abastece a equipos profesionales. La compañía fue fundada en los 40's por Millar Russel, poco después de recibir licencia del ejército, en donde había organizado ligas recreativas de béisbol. La experiencia de Russel, con varias heridas producidas por bates rotos, lo dirigió a buscar nuevos materiales y diseños. Sus bates fueron un éxito, y con tan solo un año en el negocio, Millar Russel tuvo contratos para abastecer de bates a varios equipos de ligas menores de béisbol. La compañía pronto empezó a proveer otros equipos y ha crecido hasta convertirse en uno de los mayores fabricantes de equipo deportivo.

La compañía continua produciendo bates a la medida para el béisbol profesional. El mercado primario para los bates es la madera. La empresa vende su producción completa a precios previamente negociados, y la disponibilidad de los recursos esenciales – especialmente de madera- indica las cantidades finales en el proceso productivo mensual. Los bates están hechos de pedazos de 4 x 4 pulgadas de madera dura de la más alta calidad. Existen 6 modelos, de acuerdo a las medidas. El Sr. Millar Russel, se encuentra bastante ocupado al dirigir su conglomerado, así que ha delegado en su hija Sandra Russel Davis el manejo operativo. Ella continúa revisando los calendarios mensuales de producción de la mayoría de las líneas productivas y muestra un vivo interés en los bates de béisbol hechos en Carolina del Sur de la propia organización. La programación lineal ha probado ser útil en mantener la eficiencia operativa.

Primera Etapa: Producción de bates de béisbol para el mes de marzo

(Recolección de datos y limitaciones del sistema)

La mayoría de los materiales que se requieren para producir bates son abundantes y pueden ser obtenidos en cantidades ilimitadas. Sin embargo existen severas limitantes con respecto a la madera, equipo y mano de obra que se necesita para el proceso.

Tabla No. 1 datos de marzo bates de béisbol

	Largo de los bates (pulgadas)						Cantidad Disponible (pulgadas)	Costos
	30	32	34	36	38	40		
Materia prima								
Madera	30	32	34	36	38	40	10,000 pulgadas	\$.08 por pulgada
Recursos usados para el proceso de producción de bates								
Tiempo en el torno	10	10	11	11	12	12	5,000 minutos	.05 por minuto
Tiempo en el acabado	25	27	29	31	33	35	8,000 minutos	.02 por minuto
Tiempo de cura	1	1	1	1	1	1	500 horas	.50 por hora
Tiempo en el molido	2	2	2	3	3	3	1,000 minutos	.30 por minuto
Revestimiento	5	5	6	6	7	7	2,000 minutos	.25 por minuto

Los datos que aparecen en la tabla No. 1 son útiles para establecer el programa lineal para la producción de bates planeada en marzo.

Las restricciones adicionales del sistema son:

1. El número de bates de 34" no pueden exceder el total combinado de bates de los modelos de 30" y 32".
2. El número de bates de 38" no puede exceder el combinado total de los modelos de 32" y 34".
3. El número de bates de 30" debe ser menor o igual al número total de los de 36" y 38". Se aplican los siguientes costos:

Otros costos directos son \$2 por bate, sin importar el y tamaño. Los precios de venta son \$21 el de 30" y 32", \$22 los modelos de 34" y 36", y \$25 para los modelos de 38" y 40".

Segunda etapa (Elaboración de un modelo matemático)

Paso 1 (Construcción de la función criterio)

Utilidad por bate (costo por bate por recursos utilizados en proceso de producción)

	Problemática: producción de Bates					
	Modelos					
Medida del Bate (pulgadas)	30	32	34	36	38	40
Costos totales por bate	\$7.75	\$7.95	\$8.45	\$8.95	\$9.45	\$9.65
Otros costos	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00
Precio de venta	\$21	\$21	\$22	\$22	\$25	\$25
Utilidad total por bate	\$13.25	\$13.05	\$13.55	\$13.05	\$15.55	\$15.35

Función objetivo en hoja electrónica de cálculo

MAXIMIZAR (UTILIDAD TOTAL POR BATE) = (CELDA J2)

Paso 2 (especificación del conjunto de restricciones del sistema en hoja electrónica de cálculo)

SUJETO A (RESTRICCIONES DEL SISTEMA)

I8:I13 ≤ K8:K13 (RECURSOS DISPONIBLES)

I15 ≤ K15 (RESTRICCIÓN ADICIONAL 1)

I18 ≤ K18 (RESTRICCIÓN ADICIONAL 2)

I21 ≤ K21 (RESTRICCIÓN ADICIONAL 3)

ESTIMAR: C25:L25 (VALORES DE LAS VARIABLES) MEDIDA DE BATE)

HOLGURA (SOBRANTE): K8-I8, K9-I9, K10-I10, K11-I11, K12-I12, K13-I13, K15-I15, K18-I18, K21-I21.

Tercera etapa (deducir una solución elegir o diseñar una técnica apropiada que aproveche cualquier estructura)

Estructura del modelo en hoja electrónica de cálculo

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		TIPO DE BATE	30	32	34	36	38	40			UTILIDAD TOTAL	
2											\$3,938.82	
3		UTILIDAD (UTILIDAD-COSTOS)	\$13.25	\$13.05	\$13.55	\$13.05	\$15.55	\$15.35				
4												
5									RECURSOS			HOLGURA
6	RECURSOS DISPONIBLES								0		RECURSO DISPONIBLE	(SOBRANTE)
7									USADO		E	E)
8		MADERA (PULGADAS)	30	32	34	36	38	40	9,400	≤	10,000	588
9		TIEMPO TORNO (MINUTOS)	10	10	11	11	12	12	3,008	≤	5,000	1988
10		TIEMPO DE ACABADO (MINUTOS)	25	27	29	31	33	35	7,990	≤	8,000	0
11		TIEMPO DE CURA (HORAS)	1	1	1	1	1	1	282	≤	500	218
12		TIEMPO DE MOLIDO (MINUTOS)	2	2	2	3	3	3	658	≤	1,000	341
13		REVESTIMIENTO (MINUTOS)	5	5	6	6	7	7	1,598	≤	2,000	400
14												
15		BATES DE 34 NO PUEDEN EXCEDER	1	-1	1				0.00	≤	0	0
16		TOTAL COMBINADO DE BATES										
17		30 Y 32 (Restricción adicional 1)										
18		BATES DE 38 NO PUEDEN EXCEDER			-1	-1		1	0.00	≤	0	0
19		TOTAL COMBINADO DE BATES										
20		34 Y 32 (Restricción adicional 2)										

21			1			-1	-1		0.00	≤	0	0
22		BATES DE 30 DEBE SER MENOR O IGUAL AL TOTAL DE BATES 36 Y 38 (Restricción adicional 3)										
23			TIPO DE BATE									
24		PRODUCCIÓN TOTAL DE BATES MES DE MARZO	30'	32'	34'	36'	38'	40'				
25			94.118	94.117	0	0	94.117	0				

Especificación de las instrucciones en Excel para definir los parámetros de Solver.

Celda objetivo (celda naranja) =sumaproducto (utilidad por bate por producción total de bates en el mes de marzo)

Restricciones (recursos disponibles)

(Celdas en verde)

1. Madera =sumaproducto(madera necesaria por tipo de bate por producción de bates en el mes de marzo)
2. Tiempo en torno =sumaproducto(tiempo necesario en minutos en torno por tipo de bate por producción total de bates en mes de marzo)
3. Tiempo de acabado =sumaproducto(tiempo necesario en minutos para el acabado por tipo de bate por producción total de bates en mes de marzo)
4. Tiempo de cura = sumaproducto(tiempo utilizado en horas en cura por tipo de bate por producción total de bates en mes de marzo)
5. Tiempo de molido = sumaproducto(tiempo utilizado en minutos en molido por tipo de bate por producción total de bates en mes de marzo)
6. Revestimiento = sumaproducto(tiempo utilizado en minutos en revestimiento por tipo de bates por producción total de bates en mes de marzo)
7. Las anteriores instrucciones aplican para las restricciones adicionales 1, 2 y 3.
8. Estimación de resultados (celdas en amarillo)
9. Holgura o sobrante (diferencia entre recursos disponibles y recursos usados)

Cuarta etapa (prueba, análisis y reestructuración del modelo)

Producción total de bates (unidades)

Tipo de bate (pulgadas)	30'	32'	34'	36'	38'	40'	Contribución Total
Producción (marzo)	94.118	94.117	0	0	94.117	0	
Contribución a la utilidad por bate producido	\$13.25	\$13.05	\$13.55	\$13.05	\$15.55	\$15.35	\$3,938.82

Interpretación de los costos reducidos

De acuerdo a Anderson (2010), el costo reducido es la cantidad que tendría que mejorar un coeficiente de la función objetivo (aumentar para un problema de maximización, disminuir para un problema de minimización) antes de que la variable correspondiente pueda tomar un valor positivo en la solución óptima. Entonces, los bates de 30', 32' y 38' entran en el plan óptimo al tener un valor en costo reducido igual a cero. Los costos reducidos negativos van en contra de la optimización dado que no entran en el plano de la optimización global de este problema.

Variable de decisión	Valor final	Costo reducido
Bate 30'	94.11764706	0
Bate 32'	94.11764706	0
Bate 34'	0	-0.484705882
Bate 36'	0	-1.271764706
Bate 38'	94.11764706	0
Bate 40'	0	-1.882352941

Rangos de los coeficientes objetivo, disminución y aumentos permisibles

En este caso determinaremos la disminución y el aumento permisible que nos indicarán cuánto puede disminuir o aumentar el valor actual de los coeficientes de la función objetivo sin que se cambie la solución óptima.

Rango del coeficiente objetivo					
Variable de decisión	Límite inferior (\$)	Utilidad (Valor) actual (\$)	Límite superior	Disminución permisible (\$)	Aumento permisible (\$)
Bate 30'	0.7667	13.25	3.7275	12.4833	16.9775
Bate 32'	0.4735	13.05	0.3568	12.5765	13.4068
Bate 34'	Sin límite inferior	13.55	0.4847	Sin límite inferior	14.0347
Bate 36'	Sin límite inferior	13.05	1.2717	Sin límite inferior	14.3217
Bate 38'	0.7667	15.55	3.200	14.7833	18.7500
Bate 40'	Sin límite inferior	15.35	1.8823	Sin límite inferior	17.2323

Sobrantes u holguras por recurso disponible

Holguras por Recurso (unidades)	Madera	Tiempo en torno	Tiempo en acabado	Tiempo de cura	Tiempo de molido	Tiempo de revestimiento
	588 pulgadas	1988 minutos	0 minutos	218 horas	341 minutos	400 minutos

Rangos del lado derecho, disminuciones y aumentos permisibles

Rangos del lado derecho					
Restricción	Límite inferior	Valor actual	Límite superior	Disminución permisible	Aumento permisible
Madera (pulgadas)	588.2352	10,000	Sin límite superior	9,411.7647	Sin límite superior
Tiempo torno (minutos)	1,988.2352	5,000	Sin límite superior	3,011.7647	Sin límite superior
Tiempo acabado (minutos)	8,000	8,000	500	0	8,500
Tiempo cura (horas)	217.6470	500	Sin límite superior	282.3529	Sin límite superior
Tiempo molido (minutos)	341.1764	1,000	Sin límite superior	658.8235	Sin límite superior

Revestimiento (minutos)	400	2,000	Sin límite superior	1,600	Sin límite superior
Restricción adicional 1	0	0	Sin límite superior	0	Sin límite superior
Restricción adicional 2	296.2962	0	0	0	0
Restricción adicional 3	133.3333	0	0	0	0

Interpretación de los precios sombra o duales

De acuerdo a Bazaraa (1990), para cada problema lineal que se resuelve existe asociado otro programa lineal que se resuelve simultáneamente. Este nuevo programa lineal satisface algunas propiedades muy importantes. Se puede usar para obtener la solución del programa original y sus variables proporcionan información muy útil acerca de la solución óptima del programa original.

Lo anterior conduce a interpretaciones económicas ricas relacionadas con el programa de programación lineal original.

De igual forma, Bazaraa (1990) interpreta en su totalidad el problema dual. Utilizaremos esta información para dar interpretación de nuestro caso en particular.

Tenemos a la empresa que desea producir cantidades específicas de bates de tamaño 30', 32', 34', 34', 36', 38' y 40', respectivamente. Para producir estos bienes, la empresa realiza varias actividades en distintos niveles (utilización de madera, tiempo en torno, tiempo en acabado, tiempo en cura, tiempo en molido y tiempo en revestimiento, entre otras). Cada actividad tiene su utilidad.

El problema de producción de bates es un problema de artículos combinados en donde se producen 6 artículos combinados utilizando distintos tipos de recursos. Aquí los artículos (30', 32', 34', 36', 38, y 40') representan el número de unidades que se desean producir, y la madera, el tiempo en el torno, acabado, cura molido y revestimiento, representan el número de unidades disponibles. Entonces, una unidad del artículo (bate) produce una ganancia de 13.25, 13.05, 13.55, 15.55 y 15.35, respectivamente y se consumen determinadas unidades de los recursos (10,000 para madera, 5,000 minutos para torno, etc.). Entonces, el precio sombra, es el valor imputado o precio justo de mercado por la utilización de los recursos. El precio dual es la mejora en el valor de la solución óptima por incremento unitario en el lado derecho de una restricción.

De acuerdo a Anderson (2010), el precio dual se asocia con frecuencia a la cantidad máxima que uno debería estar dispuesto a pagar por una unidad adicional de recurso. Sin embargo, esta interpretación no siempre es correcta. Debemos entonces introducir los conceptos de costo hundido y costo relevante. Cuando el costo de un recurso es hundido, el precio dual puede interpretarse como los montos máximos que la empresa debe estar dispuesta a pagar por una unidad adicional de recurso. Cuando el costo de un recurso empleado es relevante, el precio dual puede interpretarse como la cantidad por la cual el valor del recurso excede su costo. Así que cuando el costo del recurso es relevante, el precio dual puede interpretarse como la prima máxima sobre el costo normal que la empresa debe estar dispuesta a pagar por una unidad de recurso.

Precios sombra (Valores duales)

Recursos disponibles por Departamento	Precio sombra (valores duales)	Holgura (sobrante)	Interpretación
Madera (pulgadas)	0	588	Existe un sobrante de madera. Ningún beneficio
Tiempo en torno (minutos)	0	1988	Se dispone de tiempo adicional en torno. No hay beneficio por tiempo extra
Tiempo en acabado (minutos)	0.4923	0	Cada minuto adicional de acabado cuesta \$0.4923
Tiempo de cura (horas)	0	218	Se dispone de 218 horas adicionales en tiempo de cura
Tiempo en molido (minutos)	0	341	Se dispone de 341 minutos adicionales en molido
Tiempo en revestimiento (minutos)	0	400	Se dispone de 400 minutos adicionales para el revestimiento

Construcción del modelo de programación lineal primal y el programa de programación lineal dual

Variable	Descripción	Utilidad por tipo de bate
x_{30}	Número de unidades a producir del modelo de 30 pulgas	\$13.25
x_{32}	Número de unidades a producir del modelo de 32 pulgas	\$13.05
x_{34}	Número de unidades a producir del modelo de 34 pulgas	\$13.55
x_{36}	Número de unidades a producir del modelo de 36 pulgas	\$13.05
x_{38}	Número de unidades a producir del modelo de 38 pulgas	\$15.55
x_{40}	Número de unidades a producir del modelo de 40 pulgas	\$15.35

Función objetivo (criterio) Problema primal

Restricciones del sistema

$30x_{30}$	$+32x_{32}$	$+34x_{34}$	$+36x_{36}$	$+38x_{38}$	$+40x_{40}$	\leq	10,000	Madera (pulgadas)
$10x_{30}$	$+10x_{32}$	$+11x_{34}$	$+11x_{36}$	$+12x_{38}$	$+12x_{40}$	\leq	5,000	Tiempo en torno (minutos)
$25x_{30}$	$+27x_{32}$	$+29x_{34}$	$+31x_{36}$	$+33x_{38}$	$+35x_{40}$	\leq	8,000	Tiempo en acabado (minutos)
x_{30}	$+x_{32}$	$+x_{34}$	$+x_{36}$	$+x_{38}$	$+x_{40}$	\leq	500	Tiempo de cura (horas)
$2x_{30}$	$+2x_{32}$	$+2x_{34}$	$+3x_{36}$	$+3x_{38}$	$+3x_{40}$	\leq	1,000	Tiempo en molido (minutos)
$5x_{30}$	$+5x_{32}$	$+6x_{34}$	$+6x_{36}$	$+7x_{38}$	$+7x_{40}$	\leq	2,000	Tiempo en revestimiento (minutos)
x_{30}	$-x_{32}$	$+x_{34}$		$+x_{38}$		\leq	0	Restricción adicional 1
	$-x_{32}$	$-x_{34}$				\leq	0	Restricción adicional 2
x_{30}			$-x_{36}$	$-x_{38}$		\leq	0	Restricción adicional 3

Donde todas las variables son ≥ 0

El programa Lindo para computadora, Winston (1994)

Linus Schrage creó LINDO (Linear Interactive and Discrete Optimization) en 1986. Es un programa para la computadora, amigable con el usuario, que se puede utilizar para resolver problemas de programación lineal, entera y cuadrática.

Para tal efecto, aprovecharemos el hecho de que LINDO permite al usuario nombrar las variables del problema.

Salida de LINDO para el problema

<p>Modelo de programación lineal (Código Lindo)</p> <p>Max 13.25x30+13.05x32+13.55x34+13.05x36 +15.55x38+15.35x40</p> <p>ST</p> <p>30x30+32x32+34x34+36x36+38x38+40x40<10000 10x30+10x32+11x34+11x36+12x38+12x40<5000 25x30+27x32+29x34+31x36+33x38+35x40<8000 x30+x32+x34+x36+x38+x40<500 2x30+2x32+2x34+3x36+3x38+3x40<1000 5x30+5x32+6x34+6x36+7x38+7x40<2000 x30-x32+x34<0 -x32-x34+x38<0 x30-x36-x38<0</p> <p>END</p>	<p>SOLUCIÓN ÓPTIMA ENCONTRADA PRIMAL (NÚMERO DE ITERACIONES=3)</p> <p><u>VALOR DE LA FUNCIÓN OBJETIVO</u> 1) 3938.823</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><u>VARIABLE</u></th> <th><u>VALOR</u></th> <th><u>COSTO</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>REDUCIDO</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X30</td> <td>94.117645</td> <td>0.000000</td> </tr> <tr> <td>X32</td> <td>94.117645</td> <td>0.000000</td> </tr> <tr> <td>X34</td> <td>0.000000</td> <td>0.484706</td> </tr> <tr> <td>X36</td> <td>0.000000</td> <td>1.271765</td> </tr> <tr> <td>X38</td> <td>94.117645</td> <td>0.000000</td> </tr> <tr> <td>X40</td> <td>0.000000</td> <td>1.882353</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th><u>RENGLÓN</u></th> <th><u>HOLGURA</u></th> <th><u>PRECIO</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>DUAL</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td>588.235291</td> <td>0.000000</td> </tr> <tr> <td>3)</td> <td>1988.235352</td> <td>0.000000</td> </tr> <tr> <td>4)</td> <td>0.000000</td> <td>0.492353</td> </tr> <tr> <td>5)</td> <td>217.647064</td> <td>0.000000</td> </tr> <tr> <td>6)</td> <td>341.176483</td> <td>0.000000</td> </tr> <tr> <td>7)</td> <td>400.000000</td> <td>0.000000</td> </tr> <tr> <td>8)</td> <td>0.000000</td> <td>0.000000</td> </tr> <tr> <td>9)</td> <td>0.000000</td> <td>0.243529</td> </tr> <tr> <td>10)</td> <td>0.000000</td> <td>0.941176</td> </tr> </tbody> </table>	<u>VARIABLE</u>	<u>VALOR</u>	<u>COSTO</u>	<u>REDUCIDO</u>			X30	94.117645	0.000000	X32	94.117645	0.000000	X34	0.000000	0.484706	X36	0.000000	1.271765	X38	94.117645	0.000000	X40	0.000000	1.882353	<u>RENGLÓN</u>	<u>HOLGURA</u>	<u>PRECIO</u>	<u>DUAL</u>			2)	588.235291	0.000000	3)	1988.235352	0.000000	4)	0.000000	0.492353	5)	217.647064	0.000000	6)	341.176483	0.000000	7)	400.000000	0.000000	8)	0.000000	0.000000	9)	0.000000	0.243529	10)	0.000000	0.941176	<p>RANGOS EN QUE LA BASE NO CAMBIA: <u>RANGOS DE LOS COEFICIENTES</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><u>OBJETIVO</u></th> <th><u>VARIABLE</u></th> <th><u>VALOR</u></th> <th><u>INCREMENTO</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>DECREMENTO</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><u>ACTUAL</u></td> <td><u>PERMITIDO</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>X30</td> <td>13.250000</td> <td>3.727586</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X32</td> <td>13.050000</td> <td>0.356897</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X34</td> <td>13.550000</td> <td>0.484705</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X36</td> <td>13.050000</td> <td>1.271764</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X38</td> <td>15.550000</td> <td>3.200000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X40</td> <td>15.350000</td> <td>1.882352</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>RANGOS DEL ALDO</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><u>DERECHO</u></th> <th><u>RENGLÓN</u></th> <th><u>VALOR</u></th> <th><u>INCREMENTO</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>DECREMENTO</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><u>ACTUAL</u></td> <td><u>PERMITIDO</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>10000.000000</td> <td>INFINITY</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>5000.000000</td> <td>INFINITY</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>8000.000000</td> <td>499.999969</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>500.000000</td> <td>INFINITY</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td>1000.000000</td> <td>INFINITY</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> <td>2000.000000</td> <td>INFINITY</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>0.000000</td> <td>INFINITY</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9</td> <td>0.000000</td> <td>296.296295</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> <td>0.000000</td> <td>133.333328</td> </tr> </tbody> </table>	<u>OBJETIVO</u>	<u>VARIABLE</u>	<u>VALOR</u>	<u>INCREMENTO</u>	<u>DECREMENTO</u>						<u>ACTUAL</u>	<u>PERMITIDO</u>		X30	13.250000	3.727586		X32	13.050000	0.356897		X34	13.550000	0.484705		X36	13.050000	1.271764		X38	15.550000	3.200000		X40	15.350000	1.882352	<u>DERECHO</u>	<u>RENGLÓN</u>	<u>VALOR</u>	<u>INCREMENTO</u>	<u>DECREMENTO</u>						<u>ACTUAL</u>	<u>PERMITIDO</u>		2	10000.000000	INFINITY		3	5000.000000	INFINITY		4	8000.000000	499.999969		5	500.000000	INFINITY		6	1000.000000	INFINITY		7	2000.000000	INFINITY		8	0.000000	INFINITY		9	0.000000	296.296295		10	0.000000	133.333328
<u>VARIABLE</u>	<u>VALOR</u>	<u>COSTO</u>																																																																																																																																													
<u>REDUCIDO</u>																																																																																																																																															
X30	94.117645	0.000000																																																																																																																																													
X32	94.117645	0.000000																																																																																																																																													
X34	0.000000	0.484706																																																																																																																																													
X36	0.000000	1.271765																																																																																																																																													
X38	94.117645	0.000000																																																																																																																																													
X40	0.000000	1.882353																																																																																																																																													
<u>RENGLÓN</u>	<u>HOLGURA</u>	<u>PRECIO</u>																																																																																																																																													
<u>DUAL</u>																																																																																																																																															
2)	588.235291	0.000000																																																																																																																																													
3)	1988.235352	0.000000																																																																																																																																													
4)	0.000000	0.492353																																																																																																																																													
5)	217.647064	0.000000																																																																																																																																													
6)	341.176483	0.000000																																																																																																																																													
7)	400.000000	0.000000																																																																																																																																													
8)	0.000000	0.000000																																																																																																																																													
9)	0.000000	0.243529																																																																																																																																													
10)	0.000000	0.941176																																																																																																																																													
<u>OBJETIVO</u>	<u>VARIABLE</u>	<u>VALOR</u>	<u>INCREMENTO</u>																																																																																																																																												
<u>DECREMENTO</u>																																																																																																																																															
		<u>ACTUAL</u>	<u>PERMITIDO</u>																																																																																																																																												
	X30	13.250000	3.727586																																																																																																																																												
	X32	13.050000	0.356897																																																																																																																																												
	X34	13.550000	0.484705																																																																																																																																												
	X36	13.050000	1.271764																																																																																																																																												
	X38	15.550000	3.200000																																																																																																																																												
	X40	15.350000	1.882352																																																																																																																																												
<u>DERECHO</u>	<u>RENGLÓN</u>	<u>VALOR</u>	<u>INCREMENTO</u>																																																																																																																																												
<u>DECREMENTO</u>																																																																																																																																															
		<u>ACTUAL</u>	<u>PERMITIDO</u>																																																																																																																																												
	2	10000.000000	INFINITY																																																																																																																																												
	3	5000.000000	INFINITY																																																																																																																																												
	4	8000.000000	499.999969																																																																																																																																												
	5	500.000000	INFINITY																																																																																																																																												
	6	1000.000000	INFINITY																																																																																																																																												
	7	2000.000000	INFINITY																																																																																																																																												
	8	0.000000	INFINITY																																																																																																																																												
	9	0.000000	296.296295																																																																																																																																												
	10	0.000000	133.333328																																																																																																																																												

Construcción del modelo de programación lineal dual

Variable	Descripción	Recurso	Cantidad
w_1	Valor marginal o precio de venta del recurso 1	Madera (pulgadas)	10,000
w_2	Valor marginal o precio de venta del recurso 2	Tiempo en torno (minutos)	5,000
w_3	Valor marginal o precio de venta del recurso 3	Tiempo en acabado (minutos)	8,000
w_4	Valor marginal o precio de venta del recurso 4	Tiempo de cura (horas)	500

w_5	Valor marginal o precio de venta del recurso 5	Tiempo en molido (minutos)	1,000
w_6	Valor marginal o precio de venta del recurso 6	Tiempo en revestimiento (minutos)	2,000
w_7	Valor marginal o precio de venta del recurso 7	Restricción adicional 1	0
w_8	Valor marginal o precio de venta del recurso 8	Restricción adicional 2	0
w_9	Valor marginal o precio de venta del recurso 9	Restricción adicional 3	0

$$\text{Min}W = 10000w_1 + 5000w_2 + 8000w_3 + 500w_4 + 1000w_5 + 2000w_6 + 0w_7 + 0w_8 + 0w_9 (\$)$$

Restricciones del sistema

$$30w_1 + 10w_2 + 25w_3 + w_4 + 2w_5 + 5w_6 + w_7 + 0w_8 + w_9 \geq 13.25 (\$/pulgada)$$

$$32w_1 + 10w_2 + 27w_3 + w_4 + 2w_5 + 5w_6 - w_7 - w_8 + 0w_9 \geq 13.05 (\$/minuto)$$

$$34w_1 + 11w_2 + 29w_3 + w_4 + 2w_5 + 6w_6 + w_7 - w_8 + 0w_9 \geq 13.55 (\$/minuto)$$

$$36w_1 + 11w_2 + 31w_3 + w_4 + 3w_5 + 6w_6 + 0w_7 + 0w_8 - 0w_9 \geq 13.05 (\$/hora)$$

$$38w_1 + 12w_2 + 33w_3 + w_4 + 3w_5 + 7w_6 + 0w_7 + w_8 - w_9 \geq 15.55 (\$/minuto)$$

$$40w_1 + 12w_2 + 35w_3 + w_4 + 3w_5 + 7w_6 + 0w_7 + 0w_8 + 0w_9 \geq 15.35 (\$/minuto)$$

$$w_i \geq 0, \text{ para toda } i = 1, 2, 3, \dots, 9$$

Salida de LINDO para el problema dual

Min	VALOR DE LA FUNCIÓN OBJETIVO DEL DUAL			RANGOS DEL	
10000w1+5000w2+8000w3+500w4+1000w5+2000w6+0w7+0w8+0w9	1) 3938.823			COEFICIENTE OBJETIVO	
ST	<u>VARIABLE</u>	<u>VALOR</u>	<u>COSTOS</u>	<u>VARIABLE</u>	<u>VALOR</u>
30w1+10w2+25w3+w4+2w5+5w6+w7+0w8+w9>13.25	<u>REDUCIDOS</u>			INCREMENTO	DECREMENTO
32w1+10w2+27w3+w4+2w5+5w6-w7-w8+0w9>13.05				<u>ACTUAL</u>	<u>PERMITIDO</u>
34w1+11w2+29w3+w4+2w5+6w6+w7-w8+0w9>13.55	W1	0.000000	588.235291	<u>PERMITIDO</u>	
36w1+11w2+31w3+w4+3w5+6w6+0w7+0w8-0w9>13.05	W2	0.000000	1988.235352	W1	10000.000000 INFINITY
38w1+12w2+33w3+w4+3w5+7w6+0w7+w8-w9>15.55	W3	0.492353	0.000000	588.235474	
40w1+12w2+35w3+w4+3w5+7w6+0w7+0w8+0w9>15.35	W4	0.000000	217.647064	W2	5000.000000 INFINITY
END	W5	0.000000	341.176483	1988.235352	
	W6	0.000000	400.000000	W3	8000.000000 500.000031
	W7	0.243529	0.000000	7999.999512	
	W8	0.000000	0.000000	W4	500.000000 INFINITY
	W9	0.697647	0.000000	217.647064	
	<u>RENGLÓN</u>	<u>HOLGURA</u>	<u>PRECIO</u>	W5	1000.000000 INFINITY
	<u>DUAL</u>			341.176483	
	2)	0.000000	-94.117645	W6	2000.000000 INFINITY
	3)	0.000000	-94.117645	400.000031	
	4)	0.971765	0.000000	W7	0.000000 0.000000
	5)	2.212941	0.000000	296.296295	
	6)	0.000000	-94.117645	W8	0.000000 INFINITY
	7)	1.882353	0.000000	0.000000	
				W9	0.000000 153.846146
				0.000000	
				RIGHTHAND	SIDE

		RANGES	
		RENGLÓN	VALOR
		INCREMENTO	DECREMENTO
		<u>ACTUAL</u>	<u>PERMITIDO</u>
		<u>PERMITIDO</u>	
	2	13.250000	INFINITY
0.766667			
	3	13.050000	0.356897
1.796970			
	4	13.550000	0.971765
INFINITY			
	5	13.050000	2.212941
INFINITY			
	6	15.550000	1.140385
0.766667			
	7	15.350000	1.882353
INFINITY			

Relaciones primal-dual

De acuerdo a Bazaraa (1990), existen muchas relaciones importantes entre el programa lineal primal y dual.

Teorema fundamental de dualidad:

Con respecto a los problemas de programación lineal primario y dual, exactamente una de las siguientes proposiciones es verdadera:

1. Ambos problemas tiene soluciones óptima x^* y w^* , con $c^*x = w^*b$
2. Uno de los problemas tiene valor objetivo no acotado, en cuyo caso el problema debe ser no factible
3. Ambos problemas son no factibles

De este teorema se ve que la dualidad no es completamente simétrica. Lo más que puede decirse es que (aquí, óptimo significa óptimo finito, y no acotado significa tener un valor objetivo no acotado) Bazaraa (1990).

En ese sentido, el valor de la función objetivo de ambos problemas es de \$3,938.823, por lo que ambos problemas tienen soluciones óptimas, es decir: $Z^* = W^* = \$3,938.823$

Teorema de holgura complementaria (Para un problema de maximización)

Este es un teorema muy importante que relaciona los problemas primal y dual. En particular:

$$x_j > 0 \rightarrow w_j = c_j$$

$$w_j > c_j \rightarrow x_j = 0$$

$$w_i > 0 \rightarrow a_i x_j = b_i$$

$$a_i x_j < b_i \rightarrow w_i = 0$$

Por lo tanto, en optimalidad, si una variable en un problema es positiva, entonces la restricción correspondiente en el otro problema debe ser sin holgura.

Lo anterior relaciona las variables de uno de los problemas con las variables de holgura del otro problema.

<u>VALOR DE LA FUNCIÓN</u>		
<u>OBJETIVO</u>		$x^* > 0 \rightarrow w^* a_j = c_j$
<u>(PROBLEMA PRIMAL)</u>		
1)	3.938.823	Primera restricción dual sin holgura, dado que X30 > 0 ;
		$30w_1 + 10w_2 + 25w_3 + w_4 + 2w_5 + 5w_6 + w_7 + 0w_8 + w_9 = 13.25$
		Segunda restricción dual sin holgura, dado que x32 > 0 ;
		$32w_1 + 10w_2 + 27w_3 + w_4 + 2w_5 + 5w_6 - w_7 - w_8 + 0w_9 = 13.05$
		Quinta restricción dual sin holgura, dado que x38 > 0 ;
		$38w_1 + 12w_2 + 33w_3 + w_4 + 3w_5 + 7w_6 + 0w_7 + w_8 - w_9 = 15.55$
<u>VARIABLE</u>	<u>VALOR</u>	
X30	94.117645	
X32	94.117645	
X34	0.000000	
X36	0.000000	
X38	94.117645	
X40	0.000000	

Si una restricción en un problema no es sin holgura, entonces la variable correspondiente en el otro problema debe ser cero.

<u>VALOR DE LA FUNCIÓN OBJETIVO DEL</u>			
<u>PROBLEMA DUAL</u>			$w^* a_j > c_j \rightarrow x^* = 0$
1)	3938.823		$34w_1 + 11w_2 + 29w_3 + w_4 + 2w_5 + 6w_6 + w_7 - w_8 + 0w_9 > 13.55$
			Entonces X34=0
			$36w_1 + 11w_2 + 31w_3 + w_4 + 3w_5 + 6w_6 + 0w_7 + 0w_8 - 0w_9 > 13.05$
			Entonces X36= 0
			$40w_1 + 12w_2 + 35w_3 + w_4 + 3w_5 + 7w_6 + 0w_7 + 0w_8 + 0w_9 > 13.35$
			Entonces X40 = 0
<u>VARIABLE</u>	<u>VALOR</u>	<u>COSTOS</u>	
<u>REDUCIDOS</u>			
W1	0.000000	588.235291	
W2	0.000000	1988.235352	
W3	0.492353	0.000000	
W4	0.000000	217.647064	
W5	0.000000	341.176483	
W6	0.000000	400.000000	
W7	0.243529	0.000000	
W8	0.000000	0.000000	
W9	0.697647	0.000000	
<u>RENGLÓN</u>	<u>HOLGURA</u>	<u>PRECIO DUAL</u>	
2)	0.000000	-94.117645	
3)	0.000000	-94.117645	
4)	0.971765	0.000000	
5)	2.212941	0.000000	
6)	0.000000	-94.117645	
7)	1.882353	0.000000	

De igual forma, se relaciona las variables del problema (dual) con las variables de holgura del otro problema (primal)

<p>VALOR DEL OBJETIVO DEL PROBLEMA DUAL 1) 3938.823</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><u>VARIABLE REDUCIDOS</u></th> <th><u>VALOR</u></th> <th><u>COSTOS</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>W1</td><td>0.000000</td><td>588.235291</td></tr> <tr><td>W2</td><td>0.000000</td><td>1988.235352</td></tr> <tr><td>W3</td><td>0.492353</td><td>0.000000</td></tr> <tr><td>W4</td><td>0.000000</td><td>217.647064</td></tr> <tr><td>W5</td><td>0.000000</td><td>341.176483</td></tr> <tr><td>W6</td><td>0.000000</td><td>400.000000</td></tr> <tr><td>W7</td><td>0.243529</td><td>0.000000</td></tr> <tr><td>W8</td><td>0.000000</td><td>0.000000</td></tr> <tr><td>W9</td><td>0.697647</td><td>0.000000</td></tr> </tbody> </table>	<u>VARIABLE REDUCIDOS</u>	<u>VALOR</u>	<u>COSTOS</u>	W1	0.000000	588.235291	W2	0.000000	1988.235352	W3	0.492353	0.000000	W4	0.000000	217.647064	W5	0.000000	341.176483	W6	0.000000	400.000000	W7	0.243529	0.000000	W8	0.000000	0.000000	W9	0.697647	0.000000	$w *_{i} > 0 \rightarrow a^i x *_{j} = b_i$ <table border="1"> <tr> <td>$25x_{30}$</td> <td>$+27x_{32}$</td> <td>$+29x_{34}$</td> <td>$+31x_{36}$</td> <td>$+33x_{38}$</td> <td>$+35x_{40}$</td> <td>=</td> <td>8,000</td> <td>$W_3=0.4923 >0$</td> </tr> <tr> <td>x_{30}</td> <td>$+x_{32}$</td> <td>$+x_{34}$</td> <td>$+x_{36}$</td> <td>$+x_{38}$</td> <td>$+x_{40}$</td> <td>=</td> <td>500</td> <td>$W_7=0.2435 >0$</td> </tr> <tr> <td>x_{30}</td> <td></td> <td></td> <td>$-x_{36}$</td> <td>$-x_{38}$</td> <td></td> <td>=</td> <td>0</td> <td>$W_9=0.6976 >0$</td> </tr> </table> <p>Notas: El valor de la variable dual es estrictamente positiva, por lo tanto, la correspondiente restricción primal es sin holgura.</p>	$25x_{30}$	$+27x_{32}$	$+29x_{34}$	$+31x_{36}$	$+33x_{38}$	$+35x_{40}$	=	8,000	$W_3=0.4923 >0$	x_{30}	$+x_{32}$	$+x_{34}$	$+x_{36}$	$+x_{38}$	$+x_{40}$	=	500	$W_7=0.2435 >0$	x_{30}			$-x_{36}$	$-x_{38}$		=	0	$W_9=0.6976 >0$
<u>VARIABLE REDUCIDOS</u>	<u>VALOR</u>	<u>COSTOS</u>																																																								
W1	0.000000	588.235291																																																								
W2	0.000000	1988.235352																																																								
W3	0.492353	0.000000																																																								
W4	0.000000	217.647064																																																								
W5	0.000000	341.176483																																																								
W6	0.000000	400.000000																																																								
W7	0.243529	0.000000																																																								
W8	0.000000	0.000000																																																								
W9	0.697647	0.000000																																																								
$25x_{30}$	$+27x_{32}$	$+29x_{34}$	$+31x_{36}$	$+33x_{38}$	$+35x_{40}$	=	8,000	$W_3=0.4923 >0$																																																		
x_{30}	$+x_{32}$	$+x_{34}$	$+x_{36}$	$+x_{38}$	$+x_{40}$	=	500	$W_7=0.2435 >0$																																																		
x_{30}			$-x_{36}$	$-x_{38}$		=	0	$W_9=0.6976 >0$																																																		
<p>SOLUCIÓN ÓPTIMA ENCONTRADA PRIMAL (NÚMERO DE ITERACIONES= 3)</p> <p><u>VALOR DE LA FUNCIÓN OBJETIVO</u> 1) 3938.823</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><u>VARIABLE REDUCIDO</u></th> <th><u>VALOR</u></th> <th><u>COSTO</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>X30</td><td>94.117645</td><td>0.000000</td></tr> <tr><td>X32</td><td>94.117645</td><td>0.000000</td></tr> <tr><td>X34</td><td>0.000000</td><td>0.484706</td></tr> <tr><td>X36</td><td>0.000000</td><td>1.271765</td></tr> <tr><td>X38</td><td>94.117645</td><td>0.000000</td></tr> <tr><td>X40</td><td>0.000000</td><td>1.882353</td></tr> </tbody> </table>	<u>VARIABLE REDUCIDO</u>	<u>VALOR</u>	<u>COSTO</u>	X30	94.117645	0.000000	X32	94.117645	0.000000	X34	0.000000	0.484706	X36	0.000000	1.271765	X38	94.117645	0.000000	X40	0.000000	1.882353	$a_i x * < b_i \rightarrow w *_{i} = 0$ <table border="1"> <tr> <td>$30x_{30}$</td> <td>$+32x_{32}$</td> <td>$+34x_{34}$</td> <td>$+36x_{36}$</td> <td>$+38x_{38}$</td> <td>$+40x_{40}$</td> <td><</td> <td>10,000</td> <td>$W_1=0$</td> </tr> <tr> <td>$10x_{30}$</td> <td>$+10x_{32}$</td> <td>$+11x_{34}$</td> <td>$+11x_{36}$</td> <td>$+12x_{38}$</td> <td>$+12x_{40}$</td> <td><</td> <td>5,000</td> <td>$W_2=0$</td> </tr> <tr> <td>$2x_{30}$</td> <td>$+2x_{32}$</td> <td>$+2x_{34}$</td> <td>$+3x_{36}$</td> <td>$+3x_{38}$</td> <td>$+3x_{40}$</td> <td><</td> <td>1,000</td> <td>$W_5=0$</td> </tr> </table> <p>Notas: La restricción primal es estrictamente menor que el correspondiente b_i, por lo tanto, la correspondiente variable dual serán igual a cero.</p>	$30x_{30}$	$+32x_{32}$	$+34x_{34}$	$+36x_{36}$	$+38x_{38}$	$+40x_{40}$	<	10,000	$W_1=0$	$10x_{30}$	$+10x_{32}$	$+11x_{34}$	$+11x_{36}$	$+12x_{38}$	$+12x_{40}$	<	5,000	$W_2=0$	$2x_{30}$	$+2x_{32}$	$+2x_{34}$	$+3x_{36}$	$+3x_{38}$	$+3x_{40}$	<	1,000	$W_5=0$									
<u>VARIABLE REDUCIDO</u>	<u>VALOR</u>	<u>COSTO</u>																																																								
X30	94.117645	0.000000																																																								
X32	94.117645	0.000000																																																								
X34	0.000000	0.484706																																																								
X36	0.000000	1.271765																																																								
X38	94.117645	0.000000																																																								
X40	0.000000	1.882353																																																								
$30x_{30}$	$+32x_{32}$	$+34x_{34}$	$+36x_{36}$	$+38x_{38}$	$+40x_{40}$	<	10,000	$W_1=0$																																																		
$10x_{30}$	$+10x_{32}$	$+11x_{34}$	$+11x_{36}$	$+12x_{38}$	$+12x_{40}$	<	5,000	$W_2=0$																																																		
$2x_{30}$	$+2x_{32}$	$+2x_{34}$	$+3x_{36}$	$+3x_{38}$	$+3x_{40}$	<	1,000	$W_5=0$																																																		

Resolución del problema mediante el algoritmo simplex

En esta parte se resuelve el caso práctico utilizando el algoritmo simplex de Dantzing, que fue creado en el verano de 1947 para resolver problemas de programación lineal. En ese año se intentó resolver un problema de pequeña instancia con nueve restricciones y 27 variables no negativas. Usando calculadoras de escritorio, para resolver este problema se requirieron 120 días-hombre. Bazaraa (1990)

Hoy en día, usando computadoras modernas y una implementación del método simplex, es fácil resolver programas lineales de gran instancia (más de 5,000 restricciones y 10,000 variables) Bazaraa (1991)

El método simplex en formato de tablero. Bazaraa (1990)

1. Iguale la función objetivo a cero, es decir:

$$MaxZ - 13.25x_{30} - 13.05x_{32} - 13.55x_{34} - 13.05x_{36} - 15.55x_{38} - 15.35x_{40} = 0$$

2. Exprese el problema de programación lineal en forma estándar (Todas S_j son las variables de holgura, $J=1,2,3...9$).

$$MaxZ = 13.25x_{30} + 13.05x_{32} + 13.55x_{34} + 13.05x_{36} + 15.55x_{38} + 15.35x_{40} + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3 + 0S_4 + 0S_5 + 0S_6 + 0S_7 + 0S_8 + 0S_9$$

$30x_{30}$	$+32x_{32}$	$+34x_{34}$	$+36x_{36}$	$+38x_{38}$	$+40x_{40}$	$+S_1$	$=$	10,000	Madera (pulgadas)
$10x_{30}$	$+10x_{32}$	$+11x_{34}$	$+11x_{36}$	$+12x_{38}$	$+12x_{40}$	$+S_2$	$=$	5,000	Tiempo en torno (minutos)
$25x_{30}$	$+27x_{32}$	$+29x_{34}$	$+31x_{36}$	$+33x_{38}$	$+35x_{40}$	$+S_3$	$=$	8,000	Tiempo en acabado (minutos)
x_{30}	$+x_{32}$	$+x_{34}$	$+x_{36}$	$+x_{38}$	$+x_{40}$	$+S_4$	$=$	500	Tiempo de cura (horas)
$2x_{30}$	$+2x_{32}$	$+2x_{34}$	$+3x_{36}$	$+3x_{38}$	$+3x_{40}$	$+S_5$	$=$	1,000	Tiempo en molido (minutos)
$5x_{30}$	$+5x_{32}$	$+6x_{34}$	$+6x_{36}$	$+7x_{38}$	$+7x_{40}$	$+S_6$	$=$	2,000	Tiempo en revestimiento (minutos)
x_{30}	$-x_{32}$	$+x_{34}$				$+S_7$	$=$	0	Restricción adicional 1
x_{30}	$-x_{32}$	$-x_{34}$		$+x_{38}$		$+S_8$	$=$	0	Restricción adicional 2
x_{30}			$-x_{36}$	$-x_{38}$		$+S_9$	$=$	0	Restricción adicional 3

Donde todas las variables son ≥ 0

3. Paso inicial

Encuentre una solución básica factible con base **B**. Forme el siguiente tablero inicial.

	z	X_B	X_N	Lado Derecho
z	1	0	$c_B B^{-1}N - c_N$	$c_B \bar{b}$
X_B	0	I	$B^{-1}N$	\bar{b}

4. Paso principal (Problema de minimización).

Sea $z_k - c_k = \text{Máximo}\{z_j - c_j : j \in R\}$. Si $z_k - c_k \leq 0$, entonces el proceso ha terminado; la solución actual es óptima. En caso contrario, se analiza y_k . Si $y_k \leq 0$, entonces el proceso ha terminado; la solución óptima es no acotada a lo largo de un rayo.

Si y_k no es negativo o nulo, entonces el índice r se determina como sigue:

$$\frac{\bar{b}_r}{y_{rk}} \equiv \text{Mínimo} \left\{ \frac{\bar{b}_i}{y_{ik}} : y_{ik} > 0 \right\}$$

El tablero se actualiza pivoteando sobre y_{rk} . Se actualizan las variables básicas y no básicas, en donde x_k entra a la base y x_{Br} sale de la base, y se repite el paso principal.

C_j	Variable Básica (VB)	Cantidad	X_{30}	X_{32}	X_{34}	X_{36}	X_{38}	X_{40}	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S_7	S_8	S_9	
Iteración 1																		
0	S_1	10,000	30	32	34	36	38	40	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	S_2	5,000	10	10	11	11	12	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
0	S_3	8,000	25	27	29	31	33	35	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
0	S_4	500	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
0	S_5	1,000	2	2	2	3	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
0	S_6	2,000	5	5	6	6	7	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
0	S_7	0	1	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
0	S_8	0	0	-1	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
0	S_9	0	1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	z_j	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Valor	$C_j - z_j$		13.25	13.05	13.55	13.05	15.55	15.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Nota: La solución inicial es no producir ningún tipo de bate. El valor de la función objetivo en esta parte es de \$0 utilidad

Conclusiones

Hasta aquí, hemos proporcionado una estructura para la resolución de un problema de programación lineal, considerando la mayoría de los temas y subtemas que se indican en la materia investigación de operaciones o métodos cuantitativos y que forman parte de la estructura curricular en los programas de estudio de algunos programas de ingeniería y licenciatura en áreas administrativas. Es decir, el modelado del caso como estructura para la resolución de problemas, en que se capturó la esencia del problema en una forma simplificada. Posteriormente, se resolvió el modelo utilizando la plataforma de Microsoft Excel, mediante el complemento llamado Solver. De igual forma, comparamos los resultados obtenidos utilizando la plataforma Linus Schrage, quien creó LINDO. Se realizó un análisis paramétrico sobre los principales datos del problema, verificándose los intervalos en que los coeficientes de los valores de la función conlleven a que el objetivo o función criterio continúe siendo óptimo. Así mismo, se realizó el análisis relacionado con los intervalos de los lados derechos para verificar los límites superior e inferior en donde se mostraron el máximo y el mínimo permitido para dichos recursos.

De igual forma, se obtuvieron y calcularon mediante la construcción del modelo dual de programación lineal, los valores duales y sus respectivas interpretaciones. En esta sección se mostraron diversos teoremas sobre la teoría de la dualidad, de tal forma que fuesen comprensibles para muchas personas interesadas en comprender las relaciones primal dual y su interpretación económica.

Finalmente, se resolvió el modelo de programación lineal planteado en este artículo mediante el uso de algoritmo simplex, verificándose que todos los métodos y procedimientos coincidían en su totalidad. El propósito de resolver el problema mediante un algoritmo, es que se observarán todas y cada una de las iteraciones, mostrándose en cada iteración las soluciones parciales del problema, de tal forma que nos permitió estar en posibilidad de verificar como es que el algoritmo simplex converge en n iteraciones hacia un óptimo global en este caso. En este artículo se mostró a detalle la solución paso a paso sobre el caso práctico en particular.

En conclusión, comenzamos en el mundo real, con un problema complicado de pequeña instancia por resolver. Determinamos que el modelado era una herramienta apropiada, entonces nos movimos a través de una frontera invisible en el mundo del modelo. Sin embargo, con el fin de entrar en el mundo del modelo, realizamos una abstracción de las características esenciales del mundo real, dejando atrás todo el detalle y complejidad que no sean esenciales. Posteriormente se construyó un laboratorio mediante la combinación de nuestras abstracciones con especificaciones y la posterior construcción de un modelo sobre los aspectos esenciales del mundo real.

En este caso práctico, se realizó la simplificación de la situación real y la captura de su esencia, con un propósito específico en mente. El proceso de formulación del modelo típicamente nos obligó a enfrentar cuatro características de un modelo: las decisiones, la estructura, el análisis de los datos y los resultados obtenidos.

Referencias

Anderson, D., Sweeney, D. (2011). Métodos Cuantitativos para los Negocios, Edit. Cengage, México

Baker, K. (2011). Optimization Modeling with Spreadsheets, Edit. Wiley, Usa

Bazaraa, M. (1990). Linear Programming and Network Flows, Edit. Wiley, Usa

Lapin, L. (1996). Cases in Management Science, Edit. Duxbury Press, Usa

Powell, S., Baker, K. (2009). Management Science: the art of modeling with Spreadsheets, Edit. Wiley, Usa

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (COMO ESTRATEGIA COMPETITIVA) EN NEGOCIOS TEXTILES PARA DETONAR EL DESARROLLO LOCAL: EL CASO DE LA COMUNIDAD DE CHERÁN MICHOACÁN

Rojas Guerrero S., Arias Ortega L. Adame Guerrero S.
Instituto Tecnológico Superior P'urhepecha. México
Santiago_itsp_edu@hotmail.com

Resumen

En el presente artículo se diagnostica el grado de conocimientos y aplicaciones tecnológicas que tienen las empresas textiles en la comunidad de Cherán Michoacán. Los resultados nos permitirán saber en qué grado se encuentran estos conocimientos para así dar recomendaciones que les permitan solucionar diversos problemas que se presentan por falta de conocimientos tecnológicos en las empresas. Estos resultados no solo nos permitirán saber el grado de conocimiento tecnológico y el grado de innovación tecnológica con el que cuentan estas empresas si no también conoceremos cuáles son sus fortalezas y debilidades, las competencias con las que cuentan y las competencias de que carecen.

La tecnología hoy en día es la que marca la pauta del desarrollo a nivel global. Sabemos de ante mano que los países más desarrollados invierten gran cantidad de sus presupuestos en investigación y desarrollo con la finalidad de crear tecnologías que les permitan resolver algunas de sus problemáticas. Este impacto afecta de forma universal a los seres humanos, sociedades negocios etc. Tanto que ahora somos más y más dependientes de los aspectos tecnológicos.

En la investigación se han obtenido datos que nos ha arrojado que estos negocios en promedio tienen 19 años de antigüedad, son dirigidos por mismos miembros de la familia ya que estos tienen el control mayoritario de la empresa. Además la edad promedio del gerente oscila entre los 51 años de edad y que ninguno de los negocios está dado de alta ante la Secretaría de Administración Tributaria (SAT), y se debe principalmente al manejo de tecnología.

La problemática radica en la utilización de nuevas tecnologías, pues solo se limitan a lo que en la actualidad tienen y no hacen por buscar nuevos mercados y aprovechar herramientas que les permitan innovar tecnológicamente en sus procesos de producción, en la coordinación con los proveedores, en la administración y en sus ventas o mercadotecnia electrónica.

Palabra Clave: Innovación, Estrategias, Competitividad.

1. Introducción

La innovación tecnológica en las empresa familiares es de gran importancia, pues se ha vuelto necesaria tanto en negocios grandes como pequeños. Esto se debe a que los cambios y avances tecnológicos se han apoderado del mundo, las grandes empresas hacen uso de diversas tecnologías para administrar sus negocios, encontrar nuevos mercados, hacer ventas, entregas de productos etc. Empresas familiares a un que pequeñas ocupan y necesitan acoplarse a estos nuevos métodos de hacer negocios si es que quieren seguir existiendo. Se ha observado que las empresas que se dedican a la industria textil en la comunidad de Cherán necesitan nuevas forma de administrarse con respecto al uso de nuevas tecnologías. Lo que se pretende con esta investigación es dar a conocer la situación en la que se encuentran estas empresas con respecto a la innovación tecnológica, y hacer un análisis para exponer recomendaciones que les permitan ser innovadores tecnológicamente en la región.

En esta investigación se encontrara con argumentos y temas relacionados a la innovación tecnológica que permitirán ver y hacer un análisis más profundo de la situación de las empresas familiares textiles de Cherán Michoacán, se cree que esta situación las ha rezagado. Es necesario detonar el desarrollo de la región debido, la situación del estado ha obligado a estos empresarios a salir fuera de la región y ofrecer sus productos sin ninguna garantía de que se vendan, es necesario implementar tecnologías que les permitan promocionar y hacer mejoras en la producción y en su total administración para que esto les genere la estabilidad que necesitan para seguir adelante.

En este artículo se revisa el marco teórico en el cual se plantean los temas de la innovación, también se hace referencia al procedimiento y descripción de las actividades realizada, durante toda la investigación como son la metodología de la investigación, el diseño del instrumento de recopilación de datos y la aplicación de la encuesta. Se analizan los resultados y las tablas que se obtuvieron de la aplicación de la encuesta, así mismo se presentan las gráficas de dichos resultados. Al final se presentan las conclusiones y recomendaciones referentes a la investigación y resultados que se obtuvieron.

2. Marco Teórico

INNOVACIÓN

El concepto de innovación ha evolucionado a través del tiempo y fue analizado por numerosos autores en forma exhaustiva. Etimológicamente el término proviene del latín innovare, que quiere decir cambiar o alterar las cosas introduciendo novedades. “La innovación es la herramienta específica de los empresarios innovadores; el medio por el cual explotar el cambio como una oportunidad para un negocio diferente. Es la acción de dotar a los recursos con una nueva capacidad de producir riqueza. La innovación crea un “recurso”. (Pymeactiva, 2012)

La innovación no cae como maná, si no que necesita un esfuerzo de creación, desarrollo, prueba e introducción en la vida económica. La innovación es un acoplamiento perfecto entre necesidad sentida y posibilidad técnica de satisfacerla. (González & Pérez, 1989)

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: CONCEPTO Y TRASCENDENCIA

Hasta los años 60 no se asume la importancia de los problemas de la innovación tecnológica. En ese momento se inicia una corriente de conocimiento que señala a la innovación como un elemento fundamental en la prosperidad de las naciones avanzadas, y a la tecnología como principal factor de la innovación. Se convierte así la innovación tecnológica en un ingrediente vital para el mantenimiento de la prosperidad de una nación y de la empresa. Se crea una fe ciega en la correlación directa entre inversión en tecnología y aparición de innovaciones. Se generan así importantes incrementos de gastos en investigación y desarrollo (I+D) en todos los países desarrollados. En este contexto, la tecnología y la innovación tecnológica juegan un papel importante y aparecen como un determinante de la ventaja competitiva de las organizaciones. La cuestión es cómo deben ser gestionadas éstas para promover la innovación. Se considera innovación tecnológica la actividad cuyo resultado sea un avance tecnológico en la obtención de nuevos productos o procesos de producción o mejoras sustanciales en los ya existentes. En este sentido se consideran nuevos los productos o procesos, cuyas características o aplicaciones, tecnológicamente, difieran de los anteriores. (Pérez & Martínez, 2005).

También se incluyen la materialización de los nuevos productos o procesos en un plano, esquema o diseño, así como la creación de un primer prototipo no comerciable y los proyectos de demostración inicial o proyectos pilotos, siempre que los mismos no puedan convertirse o utilizarse para aplicaciones industriales o para su explotación comercial. Asimismo, se consideran incluidos en esta actividad, el diagnóstico tecnológico tendentes a la identificación, la definición y la orientación de soluciones tecnológicas

avanzadas realizadas por las universidades. Organismos públicos de investigación o centros de innovación y tecnología, reconocidos y registrados como tales según el real decreto 2609/1996, de 20 de diciembre, por el que se regulan los centros de innovación y tecnología, con independencia en los resultados en que culminen. (Pérez & Martínez, 2005)

Las innovaciones tecnológicas surgen como “constelaciones de innovaciones” interrelacionadas técnica y económicamente, de modo que afectan a varias ramas productivas. Es una visión muy parecida a la de los “nuevos sistemas tecnológicos” de Freeman, Clark y Soete, aunque esta autora emplea la expresión “revoluciones tecnológicas” para resaltar el carácter de ruptura que la aplicación de estas innovaciones supone, tanto para los procesos productivos como para la estructura social, ya que generan intensos cambios sociales e institucionales. Una vez que se produce la revolución tecnológica, las innovaciones se difundirán entre las empresas, motivadas por la expectativa de beneficio que genera su aplicación. (González & Pérez, 1989).

La idea de que la difusión de las innovaciones tecnológicas no afecta únicamente a la esfera económica de los países, sino que provocan importantes cambios sociales y políticos, que abarcan desde nuevos tipos de organización social hasta el desarrollo de guerras y revoluciones. Por todo ello, el proceso de difusión de las innovaciones será el causante de la transformación del invento en un fenómeno económico-social. Desde esa perspectiva, las oportunidades para creación de empresas se multiplican debido a toda una serie de cambios económicos y sociales: desarrollo de una red de servicios alrededor de las nuevas industrias, cambios culturales y en la formación del capital humano y otros cambios institucionales. Sin embargo, el proceso de adaptación a las nuevas tecnologías puede verse frenado, o incluso interrumpido, si la sociedad, representada por los grupos políticos, gobiernos y resto de agentes sociales, rechaza o se muestra poco interesada en el cambio. (Carrasco & Pérez, La innovación como fuente de oportunidades empresariales, 2008)

EL PORQUÉ DE LA INNOVACIÓN

La innovación es ante todo fuente de generación de nuevas tecnologías y conocimientos. Las empresas generalmente se encuentran en un ambiente competitivo, donde la tecnología del proceso o la tecnología aplicada en un producto varían constantemente. La velocidad del cambio hace que la empresa no pueda seguirlo y la obsolescencia del producto produce su salida del mercado. Para evitar estas situaciones muchas veces es la empresa la que toma la decisión de anticiparse al cambio y lanza un producto o servicio basado en el cambio tecnológico. La flexibilidad de la organización para detectar las necesidades tecnológicas del entorno le permite a la empresa acelerar los procesos para responder adecuadamente al cambio (Penagos, 2005).

Tal como los define Francisco Javier Mejía, la innovación tecnológica “es un sistema artificial temporal o permanente, que encarna parte de la función estratégica de una compañía y que comprende una serie de subsistemas con procesos que se ordenan de acuerdo con sus productos, y que responde a necesidades sentidas por el mercado o a inquietudes que pueden generar un nuevo orden. Entrega como producto final un paquete tecnológico cuyo objetivo es introducir nuevos productos o procesos al sector productivo.” Agrega el autor que “una organización del sector productivo, cualquiera que sea, maneja una variedad de tecnologías y, por lo tanto, su capacidad de competencia no sólo está influenciada por las tecnologías de producto y proceso, sino por tecnologías blandas tales como el estilo administrativo que a veces son más importantes”.

Para Nelson (1984), “La innovación requiere un considerable grado de imaginación; constituye una ruptura relativamente profunda con las normas establecidas de hacer las cosas y crea fundamentalmente una nueva capacidad”. De aquí se deduce que la innovación no está relacionada solo con elementos técnicos sino que, además, tiene que ver profundamente con la forma como la empresa piensa y actúa. La innovación busca la explotación de las oportunidades que ofrece el cambio. Si logramos adoptar la innovación como valor cultural, como la fuerza que guía el éxito de las empresas, será posible incrementar la productividad, lo cual permitirá garantizar la permanencia en los mercados más competitivos.

Según Waissbluth y Gutiérrez (1982), “Hacer innovación tecnológica implica la estructuración de un paquete tecnológico que pueda definirse como el conjunto de conocimientos científicos o empíricos, nuevos o copiados, de acceso libre o restringido, jurídicos, comerciales o técnicos, necesarios para producir un bien o un servicio”. En Colombia se detecta una actitud conservadora ante el cambio, derivada de la dificultad que muestran los ejecutivos para efectuar una verdadera gestión del cambio técnico, como consecuencia de una deficiente formación académica, que les permita desarrollar actitudes y fortalezas para gerenciar los procesos en donde se requiere el uso intensivo del conocimiento.

La resistencia al cambio provoca actitudes que van contra la cultura innovadora permanente que requiere la empresa, para cambiar los métodos de producción, adaptarse a las nuevas tendencias del mercado y, además, cambiar no solamente la producción, sino los métodos complementarios como los sistemas de información, los sistemas de incentivos y retribución, los sistemas de comunicación y aún la estructura organizacional de la empresa. Se debe entender que la innovación no es solamente un asunto que depende del departamento de I&D (investigación y desarrollo), o del departamento técnico, sino un factor que se manifiesta a través de la gente del mundo empresarial: Clientes, proveedores, ejecutivos, operarios de planta, como lo denominan los japoneses, los círculos de calidad. Con este tipo de ejercicios es posible

poner el acento tecnológico en todos los procesos de la empresa y tener fuentes integradores hacia ambos lados del proceso empresarial: Los proveedores y los clientes (Penagos, 2005).

QUE SON Y CÓMO SE CREAN LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

Una idea como la innovación, de la que casi todo el mundo puede tener una definición intuitiva, resulta difícil de precisar. Por ejemplo, gran parte de la más reciente literatura sobre innovación se centra en cómo influye en la empresa o en cómo se puede gestionar para una mayor eficiencia y productividad laboral. Este discurso economista, muy arraigado también en las capas más elevadas de la esfera política, olvida una parte importante de los aspectos sociales de la innovación. De manera casi natural, se tiende a pensar que las innovaciones son algo material, como un nuevo producto. Pero esta visión es igualmente reduccionista ya que incluso nuevas ideas o procesos sociales pueden ser consideradas innovaciones. (Fernández-Quijada, 2013)

Dentro de la idea de innovación, el elemento clave es “lo nuevo”, es decir, que se trate de un elemento que no existía, o que si existía se presentaba de una manera notablemente diferente de la que tiene ahora. Al pensar en términos de novedad, una pregunta natural que surge es el tiempo que es necesario que transcurra para que algo deje de ser una novedad. En realidad, esta pregunta no es relevante en el caso de la innovación. A pesar de lo fácil y objetivo que sería delimitar el transcurso de un tiempo concreto para calificar a algo como novedad, la clave no reside en el tiempo sino en la percepción. Lo que para unos es una innovación no tiene por qué serlo para otro. De ahí la dificultad de hablar de innovación genéricamente. Lo que si debe quedar claro es que hay un proceso previo y necesario para que se dé la innovación: La invención o ideación. Aunque inicialmente puedan padecer lo mismo, es necesario distinguir entre el proceso de invención de productos o ideación de procesos y conceptos y su conversión en innovaciones. En el primer caso estamos ante una creación intelectual, surgida normalmente a través de la aplicación de procesos de investigación y desarrollo (I+D). (Fernández-Quijada, 2013)

DEFINICIÓN DE EMPRESA INNOVADORA

La Empresa Innovadora logra transformar los avances científicos tecnológicos en nuevos productos y procesos, mediante la adecuada y efectiva vinculación de la ciencia, la tecnología, la producción, las necesidades sociales y requerimientos del mercado nacional e internacional. Es aquella, que mediante la sistemática aplicación de innovaciones, posee un nivel de organización de la gerencia empresarial y del proceso productivo tales, que sus ofertas poseen calidad superior o igual a las mejores existentes en el mercado, que le propicie cubrir sus costos y obtener ganancias. De acuerdo a lo expuesto por el mismo

autor del párrafo anterior encontramos las siguientes características de la empresa innovadora: (Vacas, 1994)

- Contar con una estrategia de desarrollo definida.
- Tener visión para identificar (anticipar) los requerimientos de la economía (tendencias del mercado).
- Capacidad para obtener, procesar, asimilar información tecnológica y económica.
- Aptitud para lograr la cooperación interna (en toda su estructura funcional) y externa (con los centros de investigación, de educación superior, de asesoría y consultoría, clientes y proveedores).
- Constante interés por la superación profesional de todo el personal.

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA COMO RECURSO PARA LA MODERNIZACIÓN EMPRESARIAL

• El esquema tradicional de la organización empresarial se ha visto afectado dramáticamente en los últimos años por una revolución incontenible e inevitable que recorre el mundo y que ha dado al traste con paradigmas tradicionales y ha engendrado de paso un nuevo tipo de sociedad. La velocidad del cambio ha obligado a la empresa a prepararse para entender el fenómeno de la globalización llamado revolución del conocimiento. Quien no entienda su significado estará marginado de las tendencias que están dando forma a un nuevo orden mundial (Penagos, 2005).

TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EMPRESARIAL

• De acuerdo a algunos estudios, la tecnología se desarrolla esencialmente dentro de la empresa, sobre la base de una demanda cada vez más exigente de los mercados. Lo anterior nos señala a la empresa como el agente fundamental para la consecución de innovaciones tecnológicas. Se manifiesta que para definir el término de innovación tecnológica, resulta conveniente recordar los trabajos de Schumpeter. Este autor entendía por innovación cada una de las cinco actividades siguientes: (Sánchez, 2001)

- Introducción de un nuevo producto, o un cambio cualitativo de un producto existente.
- Introducción de un nuevo proceso para la industria.
- Apertura de un nuevo mercado.
- Desarrollo de nuevas fuentes de materias primas y otros factores productivos.
- Cambio en la organización industrial.

• Así se manifiesta que tras este concepto se agrupan las mejoras en los productos, procesos productivos, materiales e inputs intermedios, así como en los métodos de gestión, con ello se define el término de innovación tecnológica, pero también el de innovación organizativa. Una empresa innovadora

será aquella que lleve a cabo un conjunto de actividades conducentes a nuevos productos y/o procesos (innovación radical) o, alternativamente, mejoras tecnológicas significativas en los mismos (innovación incremental). Este proceso de innovación tecnológica finaliza cuando el producto o servicio, nuevo (o mejorado) se introduce en el mercado o el proceso nuevo (o mejorado) se utiliza en el proceso productivo. En una muestra de heterogeneidad de opciones que dispone una empresa para ser innovadora, el propio manual de Oslo y el Instituto Nacional de Estadística detallan el conjunto de actividades que permiten a una empresa innovar tecnológicamente: (Sánchez, 2001)

- Realización o contratación de actividades Investigación y Desarrollo (I+D).
- Contratación de servicios de Diseño industrial.
- Adquisición y modificación de máquinas y herramientas de producción, procedimientos de producción y control de calidad, métodos y normas indispensables para la fabricación de un nuevo producto o proceso.
- Lanzamiento de la fabricación (modificación de productos o procesos, reciclaje del personal y fabricación experimental).
- Comercialización de nuevos productos.
- Adquisición de tecnologías inmateriales (patentes, invenciones no patentadas, licencias, “know-how” (saber cómo hacer) marcas, diseños, modelos de utilidad y compra de servicios con contenido tecnológico).
- Adquisición de tecnologías materiales (maquinaria y bienes de equipo con contenido tecnológico relacionadas con la innovación de productos o procesos introducidos por la empresa).

Al haber aplicado el instrumento de recolección de los datos, se procedió a capturar la información recabada para obtener los siguientes resultados. Es importante mencionar que se obtuvieron resultados con una frecuencia de 1 a 5 donde el rango de 1 a 2.5 es totalmente en desacuerdo y el rango de 2.6 a 5 es totalmente de acuerdo, esto con respecto a las preguntas planteadas. De igual forma durante este capítulo hacemos referencia a la empresa, como mundo del disfraz como E-1; a la empresa ropa típica o de temporada como E-2; y a la empresa ropa típica tzitziki como E-3, o de igual forma como empresa 1, empresa 2 y empresa 3 respectivamente. A continuación se muestran los resultados.

TABLA 1. INFORMACIÓN GENERAL DE LAS TRES EMPRESAS A LAS QUE SE LES APLICÓ LA ENTREVISTA

NOMBRE DE LA EMPRESA.	RFC	No. DE EMPLEADOS	ANTIGÜEDAD DEL NEGOCIO	CONTROL MAYORITARIO	PUESTO DE DIRECCIÓN	EDAD DEL GERENTE	ANTIGÜEDAD DEL GERENTE	NIVEL DE FORMACIÓN DEL GERENTE
MUNDO DEL DISFRAZ.	NO	8	20 AÑOS	FAMILIAR	FAMILIAR	56	20	E.B
ROPA TÍPICA Y DE TEMPORADA.	NO	3	7 AÑOS	FAMILIAR	FAMILIAR	34	7	B.
ROPA TÍPICA TZITZI KI.	NO	2	30 AÑOS	FAMILIAR	FAMILIAR	63	30	E.B

Las tres empresas fueron el mundo del disfraz, ropa típica y de temporada y ropa típica tzitziki, ninguna cuenta con RFC, su antigüedad son de 20, 7 y 30 años respectivamente el control mayoritario de los tres negocios es familiar, el puesto de dirección es familiar, y sus edades son 56, 34 y 63 años respectivamente al igual que la antigüedad del gerente en la empresa que son de 20, 7 y 30, y su nivel de formación que es de educación básica, bachillerato y educación básica respectivamente.

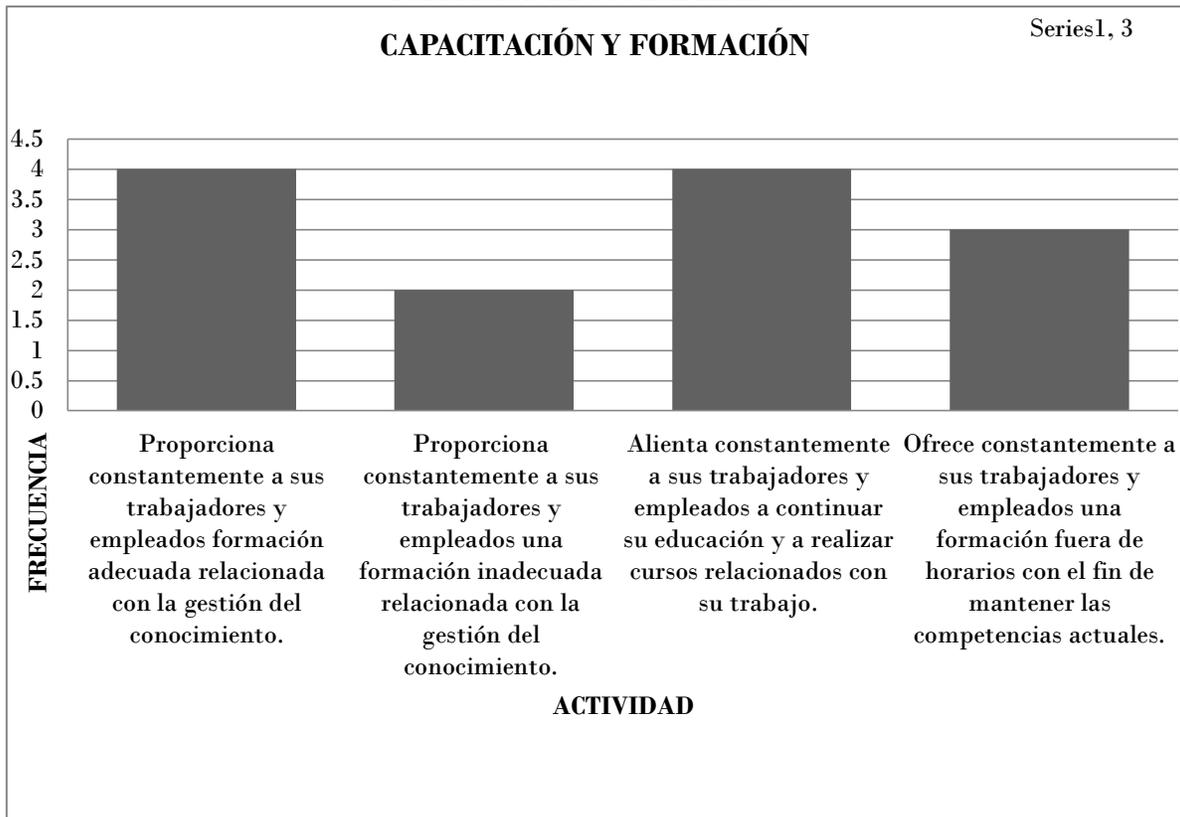
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

TABLA 2. CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN ADECUADA PARA LOS EMPLEADOS EN LA EMPRESA

	PROMEDIO	E-1	E-2	E-3
Proporciona constantemente a sus trabajadores y empleados formación adecuada relacionada con la gestión del conocimiento.	4	5	5	1
Proporciona constantemente a sus trabajadores y empleados una formación inadecuada relacionada con la gestión del conocimiento.	2	2	2	1
Alienta constantemente a sus trabajadores y empleados a continuar su educación y a realizar cursos relacionados con su trabajo.	4	5	5	1
Ofrece constantemente a sus trabajadores y empleados una formación fuera de horarios con el fin de mantener las competencias actuales.	3	1	5	2

Calificación promedio de la tabla = 3

GRÁFICO 1. COMPORTAMIENTO DE LAS TRES EMPRESAS CON RESPECTO A LA CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN DE SUS EMPLEADOS



La empresa 1 y 2 consideran que si proporcionan una capacitación adecuada relacionada con la gestión del trabajo. Al hacer estos cuestionamientos ellos comentaron que la capacitación que dan es solo de manera muy superficial, es decir solo dan instrucciones a sus empleados de cómo realizar su labor, y para ellos es adecuada esta forma de capacitación.

Con respecto a que si ofrecen una capacitación inadecuada las dos primeras empresas nos respondieron que no la proporcionan, y la tercera comento que sus empleados aprenden de forma visual y que ellos no les proporcionan ninguna forma de capacitación.

En la pregunta número tres de la tabla anterior nos comentan las dos primeras empresas que si alienta a sus trabajadores a continuar su educación y tomar cursos relacionados con su trabajo. La tercera empresa comenta que no los alienta.

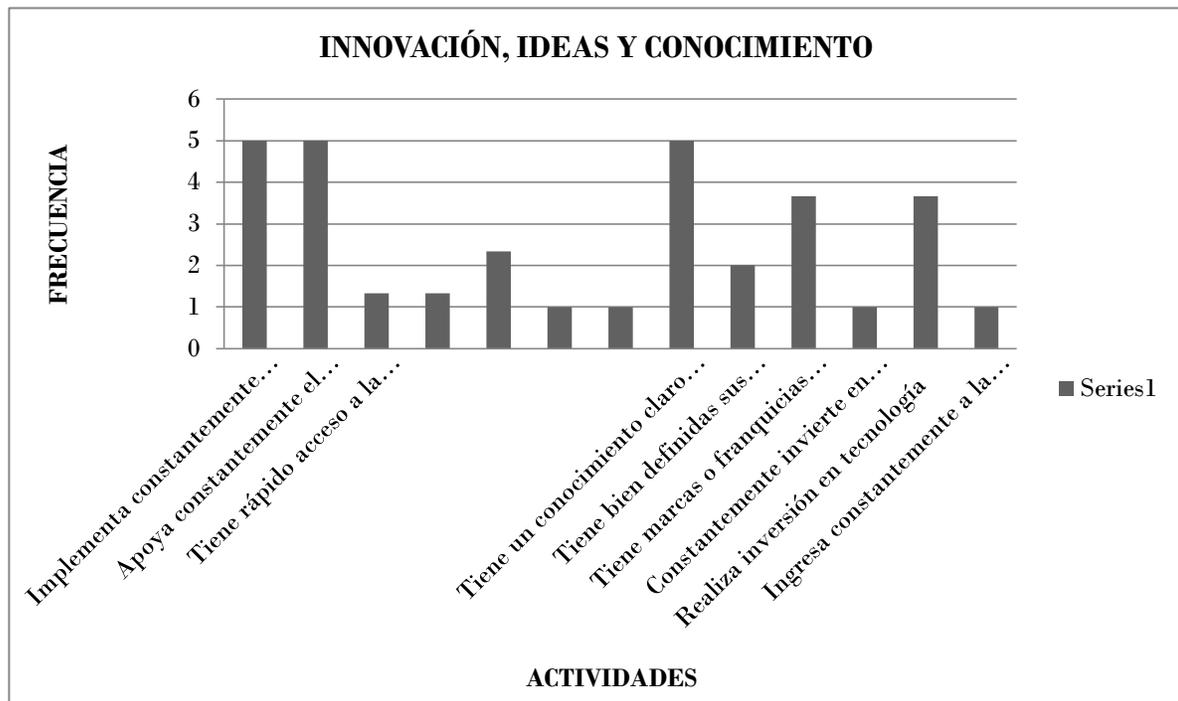
La primera así como la tercera empresa no proporcionan capacitación fuera de los horarios de trabajo, y la segunda comento que ellos si ofrecen esta capacitación y que constantemente se preparan y salen fuera para tomar cursos relacionados con su trabajo para continuar su formación.

TABLA 3. INNOVACIÓN, IDEAS Y CONOCIMIENTOS

ACTIVIDADES	PROMEDIO	FRECUENCIAS		
		E-1	E-2	E-3
Implementa constantemente nuevas ideas.	5	5	5	5
Apoya constantemente el desarrollo de ideas.	5	5	5	5
Tiene rápido acceso a la información que requiere.	1	2	1	1
Tiene procedimientos establecidos de apoyo a la innovación.	1	1	2	1
Tiene un sistema administrativo.	2	1	4	2
Tiene acceso de la base de datos de manera rápida.	1	1	1	1
Tiene acceso a la información que requiere sin ninguna limitación.	1	1	1	1
Tiene un conocimiento claro y preciso del negocio textil.	5	5	5	5
Tiene bien definidas sus estrategias empresariales.	2	1	3	2
Tiene marcas o franquicias propias.	4	5	1	5
Constantemente invierte en investigación y desarrollo.	1	1	1	1
Realiza inversión en tecnología.	4	5	5	1
Ingresa constantemente a la base de datos.	1	1	1	1

Calificación promedio de la tabla = 2.56

GRÁFICO 2. COMPORTAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES MENCIONADAS EN LA TABLA 3



Innovación, ideas y conocimientos.

Respecto a los resultados las tres empresas muestran nuevas ideas, apoyan constantemente al desarrollo de ideas.

Las tres empresas tienen claro conocimiento del negocio textil.

Pero si realizan inversión en nueva tecnología que les ayude a elaborar sus productos.

No tienen rápido acceso a la información que requieren, y ninguna tiene procedimientos establecidos de apoyo a la innovación.

Solo la empresa dos considera que tiene un sistema administrativo puesto que ellos llevan su contabilidad y el control del dinero.

Ninguna tiene acceso rápido a la información ni a base de datos, y tienen dificultades para obtener la información requerida.

Solo la empresa dos considera que tiene sus estrategias empresariales bien definidas pues hizo hincapié en que ellos tratan de mejorar constantemente sus productos y buscar nuevas formas de ofrecerlos.

La empresa 1 y 3 tienen sus marcas propias a excepción de la empresa.

Ninguna invierte en investigación y desarrollo.

No ingresan a bases de datos de forma constante.

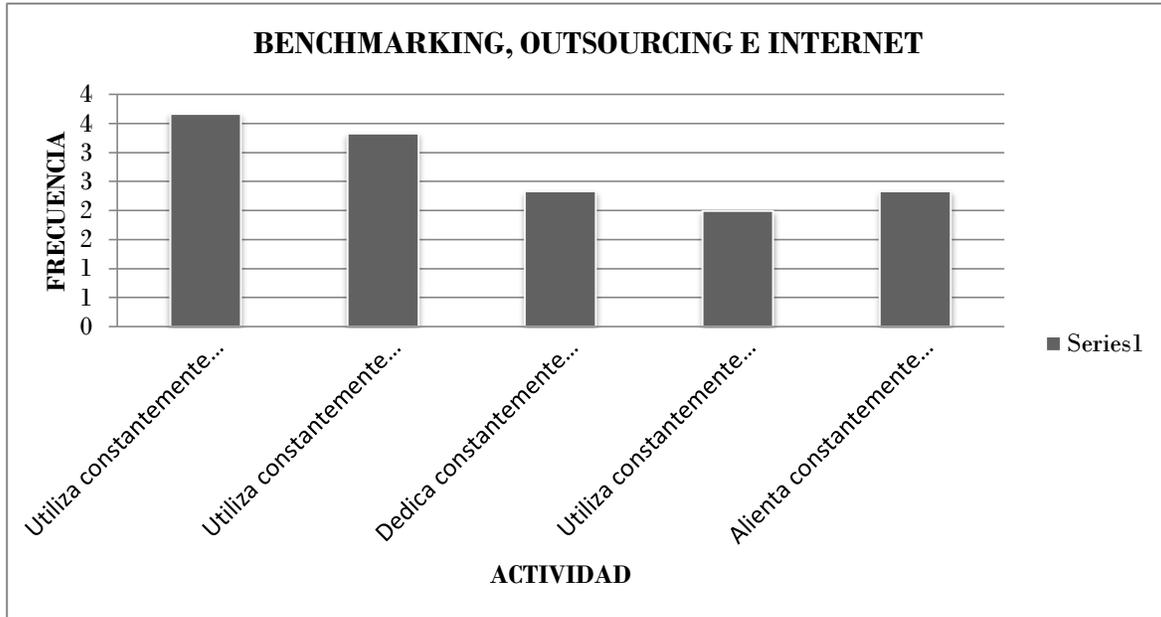
TABLA 4. BENCHMARKING, OUTSOURCING E INTERNET

ACTIVIDADES	PROMEDIO	Frecuencia		
		E-1	E-2	E-3
Utiliza constantemente para beneficio propio el conocimiento obtenido de otro negocio textil. (Benchmarking).	4	1	5	5
Utiliza constantemente para beneficio propio el conocimiento obtenido de instituciones públicas y centros de investigación.	3	1	4	5
Dedica constantemente recursos propios para la obtención de conocimiento de organismos externos (outsourcing).	2	1	5	1
Utiliza constantemente el internet para la obtención del conocimiento externo que requiere.	2	1	4	1
Alienta constantemente a sus trabajadores y empleados a participar en proyectos en equipo con expertos externos.	2	1	5	1

Fuente: Elaboración propia en base a la entrevista realizada.

Calificación de la tabla = 2.73

GRÁFICO 3. COMPORTAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES MENCIONADAS EN LA TABLA 4



Las empresas 2 y 3 utilizan benchmarking.

A un que es la primera vez que se les realiza una investigación las dos empresas mencionaron (2 y 3) que si utilizarían conocimiento de instituciones públicas.

Solo la empresa 2 dedica recursos propios para obtener capacitación de organismos externos, ellos platicaron que salen fuera para ir a cursos y obtener estas capacitaciones.

Solo la empresa 2 utiliza de forma constante el internet, lo hace solo para obtener de la red diseños de prendas y algunos tipos de bordados.

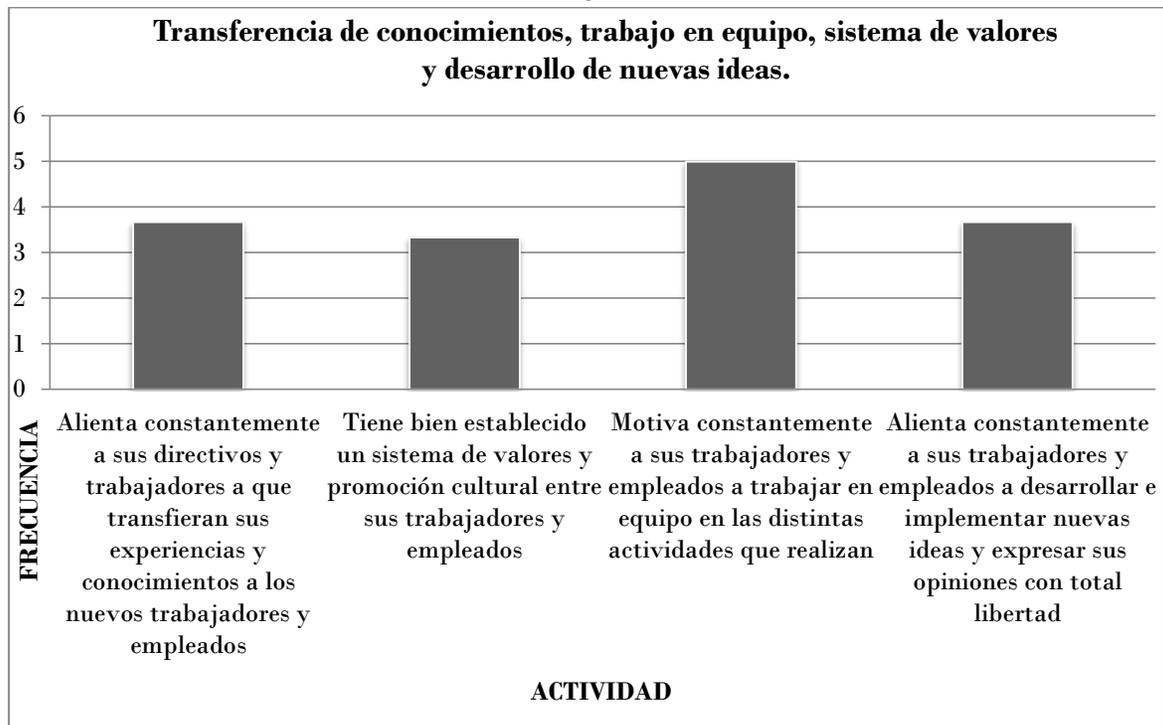
Solo la empresa dos alienta a sus empleados a trabajar en equipo con expertos externos, esto solo lo hacen cuando van a las capacitaciones.

TABLA 5. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS, TRABAJO EN EQUIPO, SISTEMA DE VALORES Y DESARROLLO DE NUEVAS IDEAS

	PROMEDIO	E-1	E-2	E-3
Alienta constantemente a sus directivos y trabajadores a que transfieran sus experiencias y conocimientos a los nuevos trabajadores y empleados.	4	1	5	5
Tiene bien establecido un sistema de valores y promoción cultural entre sus trabajadores y empleados.	3	1	4	5
Motiva constantemente a sus trabajadores y empleados a trabajar en equipo en las distintas actividades que realizan.	5	5	5	5
Alienta constantemente a sus trabajadores y empleados a desarrollar e implementar nuevas ideas y expresar sus opiniones con total libertad.	4	5	5	1

Calificación de la tabla = 3.91

GRÁFICO 4. COMPORTAMIENTO PROMEDIO DE LAS ACTIVIDADES MENCIONADAS EN LA TABLA 5



Las empresas 2 y 3 alientan constantemente a sus directivos y trabajadores a transferir sus conocimientos.

Las empresas 2 y 3 consideran que tienen bien establecido un sistema de valores.

Las tres empresas motivan constantemente a sus empleados a trabajar en equipo.

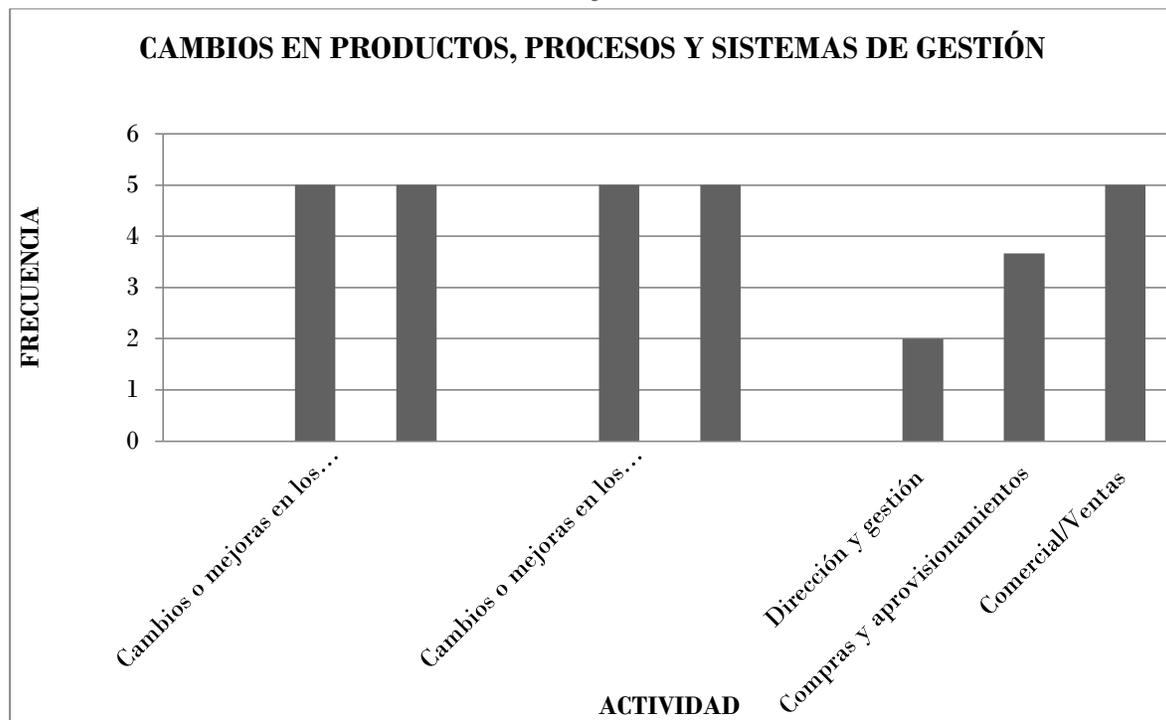
Solo la empresa 1 y 2 alientan a sus empleados implementar nuevas ideas y expresar sus opiniones.

TABLA 6. CAMBIOS EN PRODUCTOS, PROCESOS Y SISTEMA DE GESTIÓN

Actividad	Promedio	E-1	E-2	E-4
Productos/Servicios.				
Cambios o mejoras en los productos existentes.	5	5	5	5
Comercialización de nuevos productos.	5	5	5	5
Procesos.				
Cambios o mejoras en los productos.	5	5	5	5
Adquisición de nuevos bienes de equipos.	5	5	5	5
Sistema de gestión.				
Dirección y gestión.	2	1	1	4
Compras y aprovisionamientos.	4	1	5	5
Comercial/Ventas.	5	5	5	5

Calificación de la tabla = 4.38

GRÁFICO 5. COMPORTAMIENTO PROMEDIO DE LAS ACTIVIDADES MENCIONADAS EN LA TABLA 6



Las tres empresas han realizado cambios relacionados con productos y servicios en los últimos dos años y han comercializado nuevos productos, consideran que estos cambios han sido muy importantes.

También han realizado cambios en los productos y han adquiridos nuevas máquinas.

Solo la empresa tres ha realizado cambios relacionados con la dirección.

Las empresas 2 y 3 han realizado cambios en compras y aprovisionamientos.

Las tres empresas han realizado cambios en la forma de vender.

Nota: todos estos cambios los consideran muy importantes.

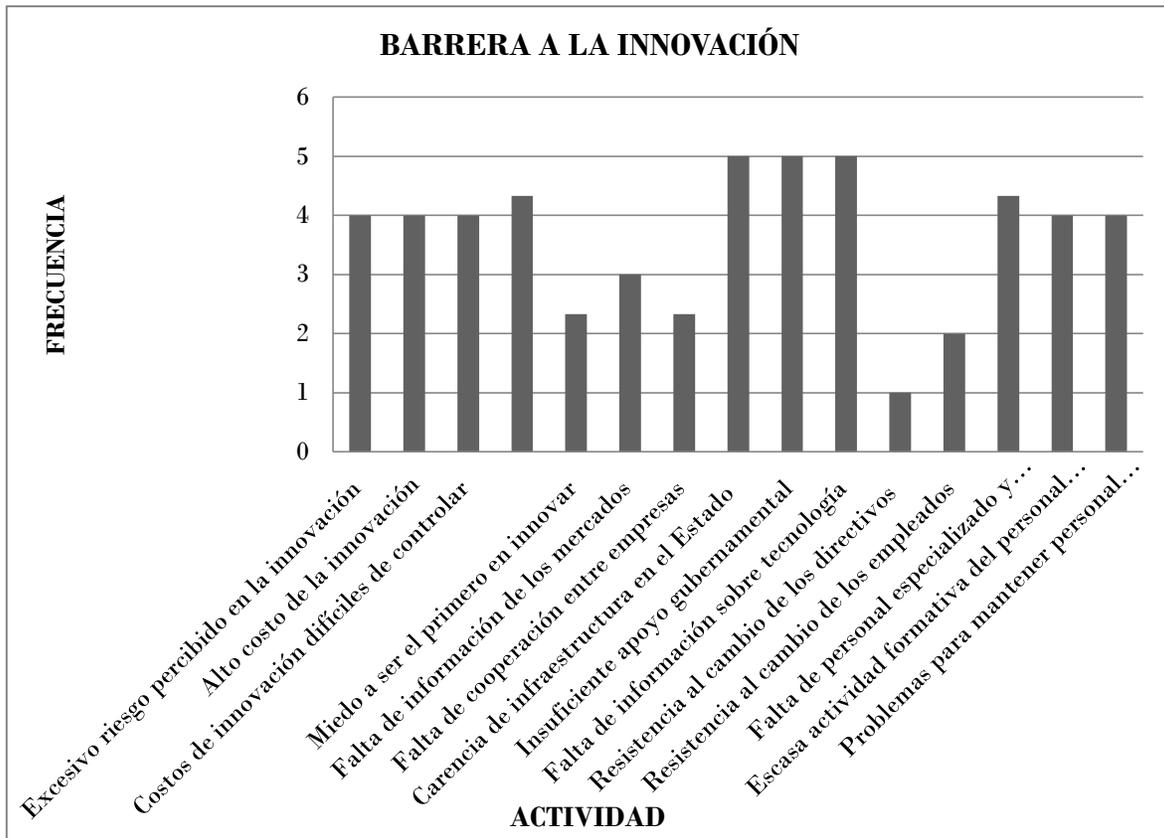
TABLA 7. BARRERAS A LA INNOVACIÓN

ACTIVIDADES	PROMEDIO	E-1	E-2	E-3
Excesivo riesgo percibido en la innovación.	4	5	5	2
Alto costo de la innovación.	4	5	5	2
Costos de innovación difíciles de controlar.	4	5	5	2
Dificultades para la obtención de financiamiento.	4	3	5	5
Miedo a ser el primero en innovar.	2	2	3	2
Falta de información de los mercados.	3	2	5	5
Falta de cooperación entre empresas.	2	1	4	2
Carencia de infraestructura en el Estado.	5	5	5	5
Insuficiente apoyo gubernamental.	5	5	5	5
Falta de información sobre tecnología.	5	5	5	5
Resistencia al cambio de los directivos.	1	1	1	1
Resistencia al cambio de los empleados.	2	1	1	4
Falta de personal especializado y calificado.	4	5	5	3
Escasa actividad formativa del personal dentro de la empresa.	4	5	5	2
Problemas para mantener personal calificado en la empresa.	4	5	5	2

Calificación de la tabla = 3.62

GRÁFICO 6. COMPORTAMIENTO PROMEDIO DE LAS ACTIVIDADES MENCIONADAS EN LA TABLA

7



Las tres empresas consideran como limitantes a la hora de innovar la carencia de infraestructura en el estado, el insuficiente apoyo gubernamental y la falta de información sobre tecnología.

Las empresas 1 y 2 consideran como barreras a la innovación los costos que esta genera, falta de personal especializado y calificado, escasa actividad formativa del personal y problemas para mantener personal calificado.

Las empresas 2 y 3 consideran que las dificultades para la obtención de financiamiento, así como la falta de información de los mercados son barrera a la innovación.

La empresa dos considera como limitante a la innovación la falta de cooperación entre las empresas y la empresa tres la resistencia al cambio de los empleados.

Calificación promedio del bloque II = 3.36

POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO

TABLA 8. TIPOS DE EMPRESAS

<p><u>Tipo A</u> Suele realizar cambios y mejoras en los servicios y mercados con relativa frecuencia, tratando de ser la primera en desarrollar nuevos servicios, aún con el riesgo de que estas innovaciones no tengan éxito.</p>
<p><u>Tipo B</u> Mantiene una base relativamente estable de servicios y mercados, mientras que al mismo tiempo desarrolla de forma selectiva nuevos servicios y mercados, tratando de imitar a las empresas que ya los desarrollan y tuvieron éxito.</p>
<p><u>Tipo C</u> Ofrece un conjunto relativamente estable de servicios para un mercado. No está interesada en las modificaciones sino que se concentra en la mejora continua del trabajo dentro de su campo de actuación.</p>
<p><u>Tipo D</u> No cuenta con un área de servicio-mercado duradero y estable. Normalmente actúa forzada por las presiones del entorno y de la competencia.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a la entrevista realizada.

La empresa 1 consideró estar entre las empresas de tipo A.

La empresa 2 se encuentra en el tipo C.

La empresa 3 se encuentra en el tipo A.

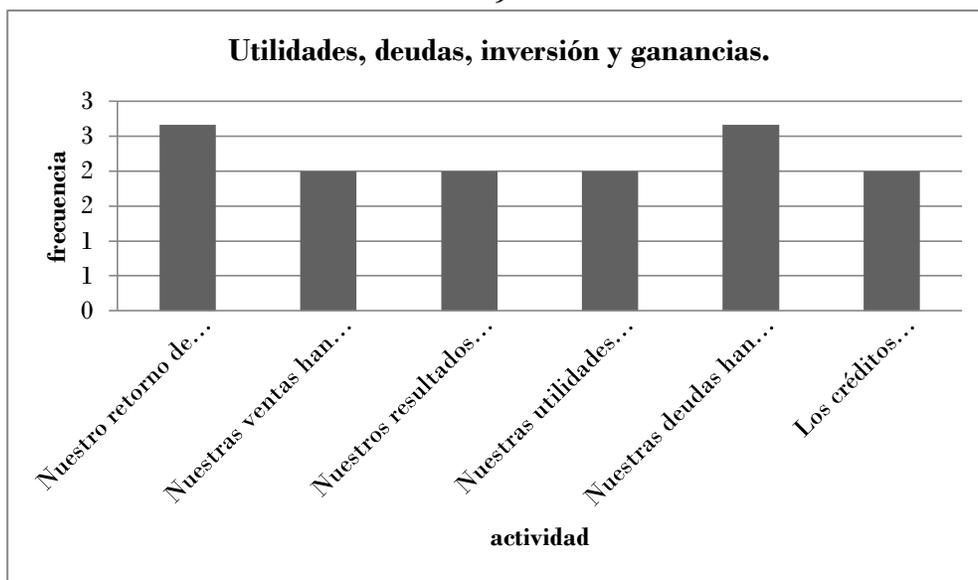
COMPETITIVIDAD

TABLA 9. UTILIDADES, DEUDAS, INVERSIÓN Y GANANCIAS

ACTIVIDADES	PROMEDIO	E-1	E-2	E-3
Nuestro retorno de la inversión ha sido muy bueno en los últimos tres años.	3	3	4	1
Nuestras ventas han sido muy buenas en los últimos tres años.	2	2	3	1
Nuestros resultados financieros han sido muy buenos en los últimos tres años.	2	2	3	1
Nuestras utilidades han sido buenas en los últimos tres años.	2	2	3	1
Nuestras deudas han disminuido significativamente en los últimos tres años.	3	3	4	1
Los créditos contratados en los últimos tres años han sido a tasas preferenciales.	2	1	4	1

Calificación de la tabla = 2

GRÁFICO 7. COMPORTAMIENTO PROMEDIO DE LAS ACTIVIDADES MENCIONADAS EN LA TABLA 9



Las empresas 1 y 2 expresan que el retorno de su inversión ha sido bueno y que sus deudas han disminuido.

Solo la empresa 2 considera que sus ventas en los últimos 3 años han sido buenas al igual que sus resultados financieros sus utilidades y sus créditos han sido a tasas preferenciales.

La empresa 1 nunca ha contratado un crédito.

La empresa 2 ha solicitado créditos y préstamos en caja de ahorro.

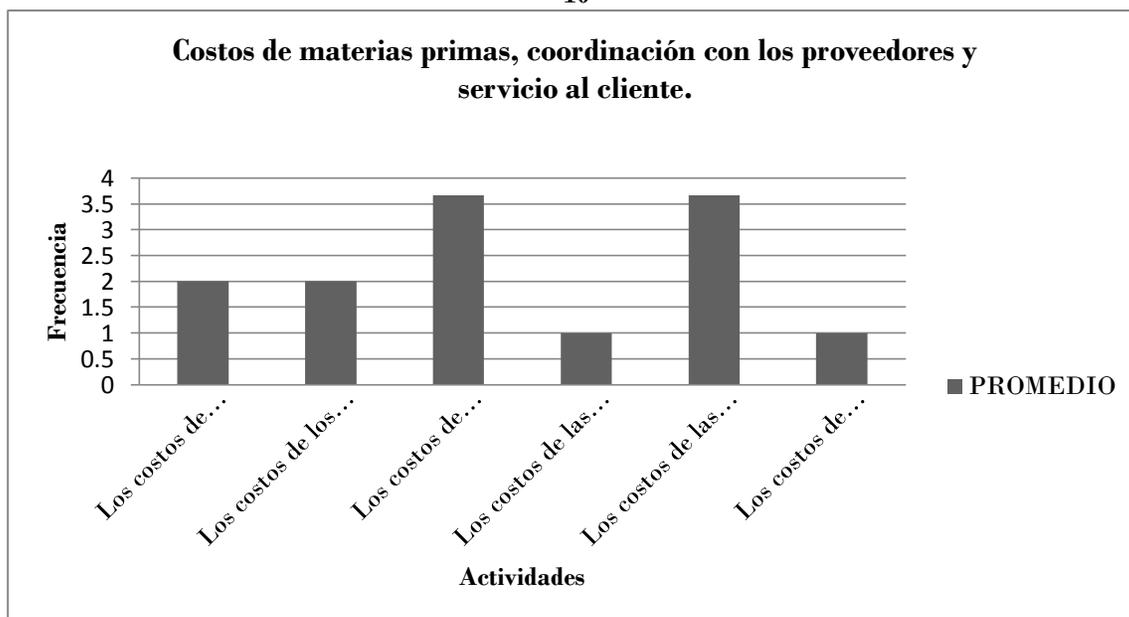
La empresa 3 ha solicitado préstamos y créditos en cajas de ahorro y bancos.

TABLA 10. COSTOS DE MATERIAS PRIMAS, COORDINACIÓN CON LOS PROVEEDORES Y SERVICIO AL CLIENTE

ACTIVIDADES	PROMEDIO	E-1	E-2	E-3
Los costos de coordinación con nuestros proveedores son bajos.	2	1	4	1
Los costos de los pedidos con nuestros proveedores son bajos.	2	1	4	1
Los costos de transporte con nuestros proveedores son bajos.	4	1	5	5
Los costos de las entregas de los productos con nuestros proveedores son bajos.	1	1	1	1
Los costos de las materias primas e insumos con nuestros proveedores son bajos.	4	3	3	5
Los costos de servicios de nuestra empresa son bajo (respecto al servicio a los clientes).	1	1	1	1

Calificación de la tabla = 2

GRÁFICO 8. COMPORTAMIENTO PROMEDIO DE LAS ACTIVIDADES MENCIONADAS EN LA TABLA 10



La empresa 2 considera que los costos de coordinación así como los pedidos con los proveedores son bajos.

A diferencia de las empresas 1 y 3.

Las empresas 2 y 3 consideran que los costos de transporte son bajos.

No tiene entregas de productos.

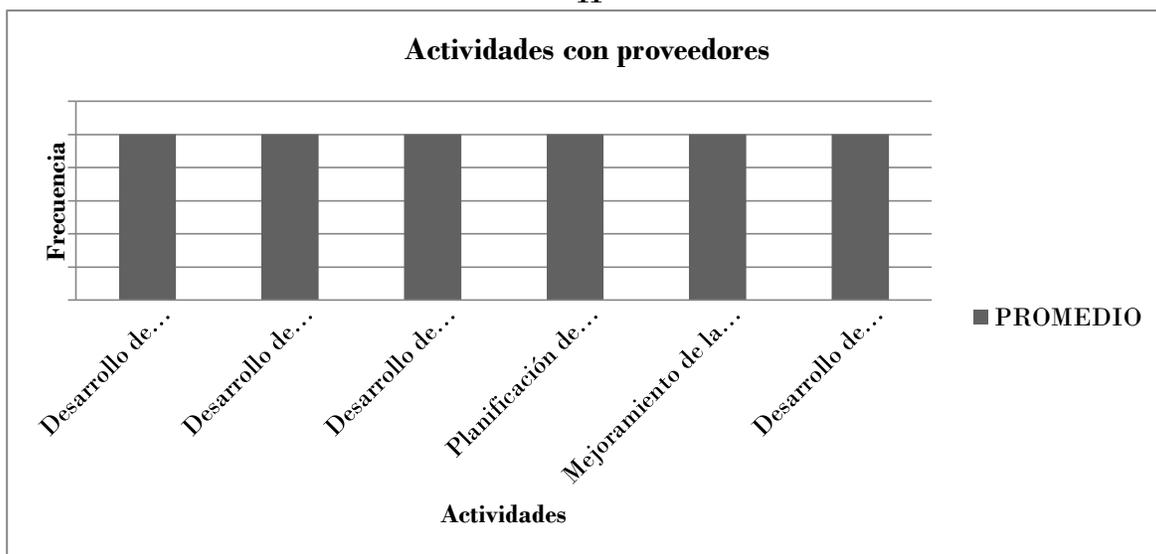
Las 3 empresas consideran que los costos de materias primas de los proveedores que tienen son bajos.

TABLA 11. ACTIVIDADES CON LOS PROVEEDORES

ACTIVIDADES	PROMEDIO	E-1	E-2	E-3
Desarrollo de tecnología.	1	1	1	1
Desarrollo de servicios.	1	1	1	1
Desarrollo de procesos de servicios.	1	1	1	1
Planificación de proyectos.	1	1	1	1
Mejoramiento de la maquinaria y equipo.	1	1	1	1
Desarrollo de tecnología de la información.	1	1	1	1

Calificación de la tabla = 1

GRÁFICO 9 COMPORTAMIENTO PROMEDIO DE LAS ACTIVIDADES MENCIONADAS EN LA TABLA 11



Las 3 empresas no generan ninguna de estos tipos de actividades en conjunto con sus proveedores.

Calificación total del bloque IV = 2

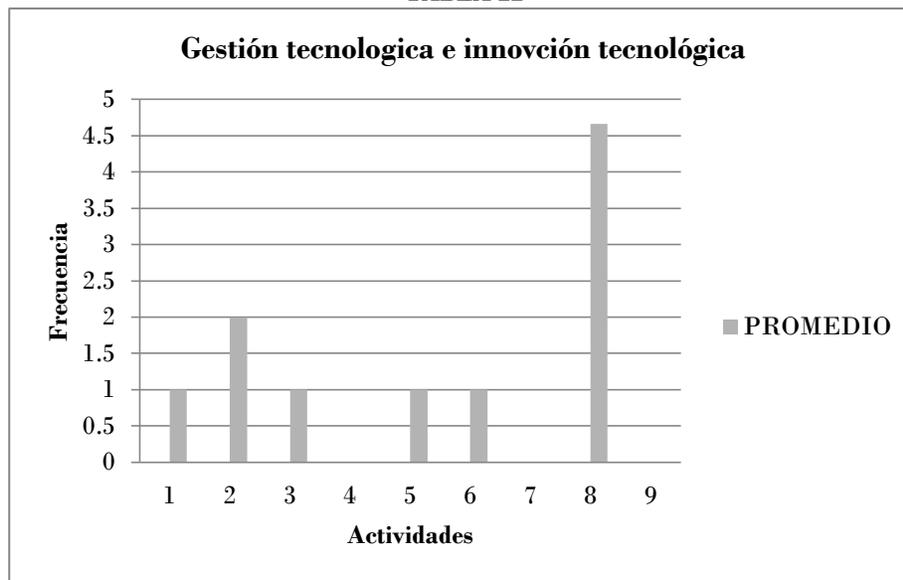
CONDICIONES ORGANIZACIONALES PARA LA INNOVACIÓN

TABLA 12. GESTIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

ACTIVIDADES	PROMEDIO	E-1	E-2	E-3
Cuenta con una estrategia tecnológica definida.	1	1	1	1
Cuenta con una capacidad de respuesta a la demanda del mercado, o bien de creación de la misma.	2	4	1	1
La empresa cuenta con una estructura organizacional especializada o enfocada en la gestión de tecnología.	1	1	1	1
Capacidades esenciales para la creación y mantenimiento del <i>know-how</i> , de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), y de dominio de los activos complementarios, solos o de forma expandida.	1	1	1	1
Un modelo de procesos o prácticas sistematizadas de gestión de tecnología que garantiza que las cosas se hagan bien.	1	1	1	1
Una cultura organizacional que soporte la innovación.	5	4	5	5

Calificación de la tabla = 1.77

GRÁFICO 10. COMPORTAMIENTO PROMEDIO DE LAS ACTIVIDADES MENCIONADAS EN LA TABLA 12



Las tres empresas suponen que cuentan con una cultura organizacional que soporte la innovación.

Solo la empresa 1 considera que cuenta con capacidad para responder a la demanda del mercado.

Ninguna de las tres empresas cuenta con una estructura enfocada en la gestión de tecnología, con capacidades de investigación, desarrollo e innovación, procesos de administración tecnológica.

Calificación total del bloque = 1.77

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La tecnología hoy en día es la que marca la pauta del desarrollo a nivel global. Sabemos de ante mano que los países más desarrollados invierten gran cantidad de sus presupuestos en investigación y desarrollo con la finalidad de crear tecnologías que les permitan resolver algunas de sus problemáticas. Este impacto afecta de forma universal a los seres humanos, sociedades, negocios etc. Tanto que ahora somos más y más dependientes de los aspectos tecnológicos. Para muchos actualmente resulta casi imposible vivir y desarrollar sus actividades sin un teléfono celular, computadora etc. Y esto se debe a las nuevas tendencias tecnológicas que se han desarrollado en esta época. Esto lo aprovechan los grandes negocios al ofrecer productos por medio de la red (internet) a través de una página web o redes sociales, además de que las grandes empresas también implementan tecnologías que les son de gran beneficio en su producción, en la creación de nuevos productos, en la venta de sus productos y en la administración total de las mismas.

En la investigación se han obtenido datos que se han analizado, y dicho análisis nos ha arrojado que estos negocios en promedio tienen 19 años de antigüedad, son dirigidos por mismos miembros de la familia ya que estos tienen el control mayoritario de la empresa. Además la edad promedio del gerente oscila entre los 51 años de edad y que ninguno de los negocios está dado de alta ante la Secretaría de Administración Tributaria (SAT), todo esto con respecto a los datos generales.

En el segundo bloque referente a la gestión del conocimiento tenemos que tanto la empresa 1 como la dos consideran que proporcionan capacitación adecuada a sus trabajadores, pero en realidad solo es de forma superficial pues al hablar con ellos comentaron que solo dan instrucciones de cómo realizar sus labores, solo la empresa dos brinda capacitación fuera de los horarios de trabajo. El promedio para la primera pregunta es de 4, la segunda 3, la tercera 4 y la cuarta 2, esto con respecto a la frecuencia. El promedio total de la tabla es de 3, lo que nos indica que las tres empresas apenas obtuvieron un resultado positivo, lo que les permite mantenerse a un nivel en el mercado. Las tres empresas apoyan el desarrollo de ideas, tienen un claro conocimiento del negocio textil, realizan inversiones en nuevas tecnologías, carecen de acceso rápido a la información y no tienen procedimientos establecidos de apoyo a la innovación y no invierten en investigación y desarrollo. Aunque las empresas 2 y 3 hacen uso de benchmarking y consideran que tienen bien establecido un sistema de valores y alientan a sus directivos a transferir sus conocimientos, solo la 2 utiliza el outsourcing y es la única que utiliza internet.

Las tres empresas realizan cambios relacionados con productos y servicios, puesto que implementan nuevos diseños en sus productos e invierten en maquinaria y solo la empresa 3 ha realizado cambios en su dirección. Las tres empresas consideran como limitantes a la hora de innovar la carencia de infraestructura en el estado, el insuficiente apoyo gubernamental y la falta de información sobre tecnología. También consideran los costos altos que la innovación genera, la falta de personal calificado. La 2 y 3 la falta de obtención de financiamiento así como la falta de información de mercados.

Como calificación o frecuencia promedio de las tres en el segundo bloque tenemos 3.36, esto nos quiere decir que en realidad no están del todo bien pero se encuentran en el mercado gracias a algunas fortalezas que tiene. Como nos menciona Serra (2000), para que una organización funcione es necesario disponer, entre otras cosas, de una estrategia, de un plan de objetivos y un sistema de control de la gestión, un conjunto de procesos básicos definidos y asegurados, un sistema de comunicación interna y de evolución del rendimiento, una cultura corporativa propia. Para competir con éxito, o simplemente, mantenerse en el mercado, es preciso aprovechar todas las sinergias existentes en la organización y garantizar un ritmo de aprendizaje que se acerque lo máximo posible al ritmo de cambio del mercado.

En el bloque III referente al posicionamiento estratégico las empresas 1 y 3 consideran que suelen realizar cambios y mejoras en los productos y siempre tratan de ser los primeros en realizar esos cambios a un con el riesgo de que sus innovaciones no tengan éxito. La empresa 2 no está interesada en las modificaciones, solo se concentra en la mejora continua del trabajo, el blog de franquicias y negocios (2008) que el posicionamiento estratégico radica en emular diferentes actividades de la competencia o ejecutar actividades similares de manera diferente, así tenemos que las empresas 1 y 3 se tratan de posicionar al hacer cambios mejoras y esto les permiten como comentaron los dueños mantenerse a un en el mercado y seguir subsistiendo. Con respecto a la competitividad la el promedio de este bloque es muy bajo, podemos decir que en competitividad no andan nada bien, puesto que no generan formas de coordinarse con proveedores y sus ganancias apenas les permiten seguir adelante, esto se debe a la falta de más competencias que les permitan diferenciarse de sus competidores.

La experiencia demuestra que las empresas que mantienen en el tiempo posiciones competitivas sostenidas, dedican una gran atención al futuro, al tiempo que vigilan constantemente su entorno. (Bengochea, 2008)

Por otro lado las condiciones organizacionales para que se pueda facilitar la innovación son de gran importancia pues cada una involucra aspectos importantes de las organizaciones. Cabrea (2010), nos hace mención de las condiciones organizacionales que deben de existir para que se lleve a cabo el proceso de innovación: Una estrategia tecnológica definida, capacidad de respuesta a la demanda del mercado, la empresa cuenta con una estructura organizacional especializada o enfocada en la gestión de tecnología, capacidades esenciales para la investigación, un pool de procesos o prácticas sistematizadas de gestión de tecnología que garantiza que las cosas se hagan bien, una cultura organizacional que soporte la innovación. En el bloque V referente a las condiciones organizacionales para que se dé la innovación tenemos una calificación promedio de las tres empresas de 1.77, es una calificación baja, con esto, al realizar el análisis entendemos que cuentan con una cultura que soporte la innovación, aun que carecen de las demás condiciones.

Las tres empresas tienen problemas en la utilización de nuevas tecnologías, pues solo se limitan a lo que en la actualidad tienen y no hacen por buscar nuevos mercados y aprovechar herramientas que les permitan

innovar tecnológicamente en sus procesos de producción, en la coordinación con los proveedores, en la administración y en sus ventas.

La enseñanza o experiencia que esta investigación nos deja, es que nos dimos cuenta de que estamos muy rezagados respecto a la tecnología en nuestra región, los dueños de los negocios son personas mayores que solo tienen niveles de estudio básicos y no se actualizan porque no hay quien los capacite porque piensan que es muy costoso o por el simple hecho de que piensan ser muy ajenos a los cambios tecnológicos.

RECOMENDACIONES

Darse de alta en hacienda para así poder promover sus productos de una forma legal, eliminando intermediarios, y no solo vender sus productos en el país si no también fuera del país. Es necesario informarse y capacitarse en el uso de las nuevas tecnologías de la información, una gran parte del mercado hace uso de estas tecnologías como lo son las redes sociales, buscadores de productos por internet etc.

Crear páginas web que les permita dar a conocer su producto en todo el mundo y así de esta forma atacar otros mercados más. Con el uso del internet se les recomienda buscar proveedores que más les convengan que les den mejores precios y se ajusten a sus necesidades.

Es necesaria la conformación de una organización de empresas de la industria textil con la finalidad de hacer pedidos en conjunto a los proveedores para que los costos de materia prima y entregas se reduzcan.

Investigar sobre nuevas formas de pagos tanto para ellos como para los proveedores pues es parte del comercio electrónico.

REFERENCIAS

El blog de franquicias y negocios . (3 de marzo de 2008). Recuperado el 5 de marzo de 2014, de NEGOCIOS: benegocios.wordpress.com

Albornoz, J. (1 de enero de 2013). *Sipse*. Recuperado el 11 de marzo de 2014, de sipse: [www.http://sipse.com/](http://sipse.com/)

Bengochea, V. P. (23 de septiembre de 2008). *competitividad empresarial*. Recuperado el 5 de marzo de 2014, de Competitividad empresarial: <http://www.degerencia.com/>

Cabrera, E. A. (2010). *Gestión tecnológica en empresas innovadoras mexicanas*. *Redalyc*, 58-78.

Cacari, E. G., & Avilés, L. I. (2011). *Gestión y Competitividad en los Restaurantes Famiiares de la Zona Costera del Municipio de Teconmán Colima*. Cheran Michoacán México: Instituto Tecnológico Superior P´urhepecha.

Carrasco, F. R., & Pérez, M. T. (2007). La innovación como fuente de oportunidades empresariales. *Revista de economía mundial*, 135-156.

- Carrasco, F. R., & Pérez, M. T. (2008). La innovación como fuente de oportunidades empresariales. *Redalyc*, 140.
- Deviz, J. M. (2006). *La Dinamica de la Innovación Tecnológica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Fernández-Quijada, D. (2013). *La innovación tecnológica creacion, difucion y adopcion de las Tic* . Barcelona : UOC.
- Gaynor, G. (1999). *Manual de Gestión en*. México: McGraw Hill.
- González, M. R., & Pérez, E. M. (1989). *La innovación tecnológica y su gestión*. Barcelona: Productica.
- Keen, P. (1991). *Construyendo el futuro, el poder de la tecnologia en el diseño de la empresa* . Serendip.
- Marcano, L., & García, L. (1997). Las empresas de base tecnologica: Opciones para la región. *Revista Espacios*, Vol. 18.
- Nelson. (1984). *Innovación*. Madrid: Aguilar.
- Parisca, S. (1991). Gestión tecnológica y manejo de información: proyecto de asistencia a la pequeña y mediana industria. *Revista Espacios*, 5-18.
- Penagos, R. M. (2005). ¿Por qué gerenciar el factor tecnológico en la empresa? *Redalyc*, 72-83.
- Pérez, J. J., & Martínez, F. (2005). *La empresa familiar. fiscalidad, organización y protocolo familiar*. Valencia: Cisspraxis.
- Pymeactiva. (02 de Marzo de 2012). *Pymeactiva*. Recuperado el 28 de Octubre de 2013, de Pymeactiva: <http://pymeactiva.info/2012/03/02/que-es-innovacion/#comments>
- Quintana, J. (2005). La innovación en las empresas familiares. *CLM.ECONIMÍA*, 112-118.
- S., C., & D.Dearlove. (2001). *La generación-e. En la realidad empresarial de hoy para la riqueza de mañana para la riqueza de mañana con el negocio perfecto*. Prentice Hall.
- Salazar, D., & Romero, G. E. (2007). Tecnología aplicada en las pequeñas empresas venezolanas. *Redalyc*, 507-517.
- Sánchez, L. Á. (2001). *Tecnología en la empresa: Un análisis económico*. Bellaterra: Universidad Autonoma de Barcelona.
- (2000). En J. L. Serra, *La gestión del conocimiento en las organizaciones*. barcelona: librosenret.com.
- Vacas, F. S. (1994). *gsi*. Recuperado el 13 de Noviembre de 2013, de gsi: <http://www.iue.edu.co/documents/emp/orgaInnnovadoras.pdf>
- Waissbluth, M., & Gutiérrez. (1982). *Elementos para una estrategia de desarrollo científico y tecnológico*. México: Revista de ciencia y tecnología.

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

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

- **Anales Científicos de la IAIDRES** recibe trabajos de investigación en las áreas de ciencias sociales (educación, económico- administrativas, financieras, derecho y exactas).
- Los trabajos de investigación que se sometan a **Anales Científicos de la IAIDRES** 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 **Anales Científicos de la IAIDRES** 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 MT, tamaño 10 puntos, con espacios, márgenes: superior 2.5 cm, izquierdo 3 cm, inferior 2.5 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 Series*. 2nd ed., John Wiley, New York.

Granger, C. W. (1980). *Long Memory Relationships and the Aggregation of Dynamics Models*. *Journal of Econometrics*, 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 **Anales Científicos de la IAIDRES** 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.