



Factores que influyen en la formación de un clúster de Tecnologías de Información en el Sur de Sonora

Martínez-López, Laura Angélica¹; Tapia-Moreno, Iván²; Rodríguez-Torres, Luis Felipe³ & García-Berumen, Armando⁴

¹*Instituto Tecnológico de Sonora, Departamento de Computación y Diseño
Cd. Obregón, Sonora, México, laura.martinez.lopez@hotmail.com, Av. Antonio Caso S/N Col. Villa ITSON, (+52) 64 41 40 80 37*

²*Instituto Tecnológico de Sonora, Departamento de Computación y Diseño
Cd. Obregón, Sonora, México, ivan.tapia@itson.edu.mx, Av. Antonio Caso S/N Col. Villa ITSON, (+52) 64 44 10 90 00 Ext. 1520*

³*Instituto Tecnológico de Sonora, Departamento de Computación y Diseño
Cd. Obregón, Sonora, México, luis.rodriguez@itson.edu.mx, Av. Antonio Caso S/N Col. Villa ITSON, (+52) 64 44 10 90 00 Ext. 1525*

⁴*Instituto Tecnológico de Sonora, Departamento de Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Cd. Obregón, Sonora, México, agberumen@itson.edu.mx, Av. Antonio Caso S/N Col. Villa ITSON, (+52) 64 44 10 90 00 Ext. 1747*

Información del artículo arbitrado e indexado en Latindex:

Artículo revisado por pares

Fecha de aceptación: abril de 2017

Fecha de publicación en línea: junio de 2018

Resumen

El área de las Tecnologías de Información (TI) juega un papel sumamente importante en la vida cotidiana, tanto para el aspecto académico, laboral y de uso personal se pueden encontrar infinidad de herramientas tecnológicas que permiten administrar eficientemente la información que se maneja. Todo esto favorece en gran medida a un sector en particular, el empresarial. Debido al notable incremento de la industria de TI en los últimos años, se ha comprobado que es un sector con mucho futuro, y existe una forma de hacer que las empresas de este giro aprovechen aún más su potencial: formando parte de una gran asociación llamada clúster. En esta investigación se llevó a cabo un estudio para determinar qué factores influyen directamente en la formación de los clústeres TI, con el objetivo de utilizarlos como base en el proyecto de creación del clúster de TI en el Sur de Sonora.

Palabras Clave / Key Words: clúster, factores, investigación, TI

Abstract

The Information Technologies (IT) field plays an extremely important role in daily life; equally, to the academic, labor and personal use it can find several technological tools that allow us to manage more efficiently the information. All this favors the business sector. Due to the significant increase of the IT industry in the last years, it has been checked that is a sector with a great future, and there is a way to make companies of this turn take advantage even more their potential: being part of a big association called cluster. In this research, it took place a study to determine which factors directly influence in the formation of the IT clusters, with the aim of using them as a basis in the creation project of IT cluster in the Sonora South.

Palabras Clave / Key Words: clúster, factores, investigación, TI

1. Introducción

Año tras año, los servicios de las Tecnologías de Información (TI) evolucionan debido a los requerimientos mundiales del mercado. Estos servicios vienen en diversas presentaciones, y la oferta y demanda de los mismos tiene diferentes variaciones con el paso del tiempo. Un sector específico de estos servicios, es el que implica el desarrollo de software, y como tal, existen miles de empresas que se encargan de ofrecerlo.

En 2011, la consultora A.T. Kearney llevó a cabo un estudio en el que posicionó a México como el sexto mejor destino a nivel mundial para la localización de servicios globales. México se consolidó también como el segundo lugar en atracción de inversión de TI en América Latina y el cuarto exportador de servicios de TI a nivel mundial. (Secretaría de Economía del Estado de Sonora, s.f).

Actualmente el estado de Sonora crece radicalmente en el giro de las TI, desarrollando y ofreciendo productos y servicios innovadores. Particularmente, en Cd. Obregón se encuentran empresas desarrolladoras de software que además ofrecen otros productos y servicios basados en las TI.

Las principales actividades realizadas por las empresas de TI en Sonora son: Desarrollo de software, Prestación de servicios de TI, Fabricación de hardware, Telecomunicaciones y Business Process Outsourcing & Knowledge Process Outsourcing. (Secretaría de Economía del Estado de Sonora, s.f).

Dichas empresas, no sólo a nivel local, sino a nivel mundial, inician trabajando de manera individual e independiente, y no por eso quiere decir que van a fracasar o a tener éxito, eso lo decide el tiempo y el rumbo que estas empresas vayan tomando.

Por ejemplo, todos los días en el sector educativo desde pequeños se acude a la escuela, donde se transmite conocimiento de acuerdo a las capacidades de cada individuo, se asignan actividades y tareas por hacer de manera individual para practicar con el conocimiento propio, pero de repente te asignan una tarea con un grado de dificultad mayor al que manejas, y lo que es peor, te dan un límite para concretarla. Es ahí donde el maestro te dice la frase mágica: “en equipo”. Trabajar en equipo significa sumar los esfuerzos de las partes interesadas y dividir el trabajo para disminuir la carga de trabajo individual, agilizar los tiempos y, al final la nota será la misma para todos (Ander & Aguilar, 2001, pág. 13). Sin embargo, este mismo ejemplo lo podemos aplicar a estas miles de empresas que ofrecen sus servicios de manera independiente, que si bien tienen la capacidad para hacerlo, muchas veces los tiempos son muy prolongados o el nivel de proyectos de trabajo no es muy alto por cuestiones de capacidades propias de la empresa. Es ahí donde entra el factor “trabajo en equipo”, y tiene nombre y apellido: clúster empresarial.

“Los clústeres son agrupamientos de empresas e instituciones conexas que poseen capacidades similares y complementarias. Por lo común, sus agremiados están concentrados geográficamente y, compiten y cooperan dentro de un mismo sector” (Buenrostro, Matus, & Ramírez, 2013, pág. 5). Tienen una estrategia y objetivos en común, con el propósito de ser más competitivos, más rentables y más productivos. Actualmente existen diversos clústeres empresariales en el mundo, dedicados a diferentes giros y que albergan gran cantidad de grandes, medianas y pequeñas empresas trabajando en conjunto, en equipo.

Existen clústeres automotrices, clústeres de alimentos, clústeres de medicina, clústeres de manufactura, clústeres aeroespaciales, clústeres de telas, clústeres cárnicos, clústeres de TI, en fin, son muchas las áreas donde se han desarrollado y se pueden desarrollar. En este caso, este documento se enfoca en los clústeres de servicios de TI, y específicamente en los diferentes clústeres de la República Mexicana tomados como casos de estudio.

El mercado de las Tecnologías de Información (TI) a nivel mundial tiene un lugar fundamental en la economía global gracias a su acelerado crecimiento en las últimas décadas, abarcando no sólo su área, sino fungiendo como catalizador en muchas otras áreas comerciales, volviéndose un elemento imprescindible como factor de innovación y valor competitivo dentro de las empresas.

Según datos mencionados en el estudio de diagnóstico sectorial de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) realizado por PROMÉXICO (s.f.), el mercado global de software creció un 9.3 % en el año 2014, alcanzando un valor de \$617.5 mil millones. Proyectado al año 2019, se prevee alcanzar un valor de \$899.5 mil millones de dólares, lo cual representa un incremento del 45.7 % desde el 2014. En este sentido, los clústeres dedicados a las TI (Tecnologías de Información) en México representan un papel primordial pues buscan la generación de ecosistemas que favorezcan y promuevan la innovación.

CANIETI, AMITI, AMIPCI y AMESOL son las principales cámaras establecidas en México que tienen como función la asesoría, promoción de eventos, desarrollo e investigación, establecimiento de relaciones con el sector gobierno, sector académico y otras instituciones involucradas y comprometidas directamente con el desarrollo competitivo de la industria nacional. Dentro de las principales regiones en México con enfoque en el sector de las Tecnologías de Información (TI) se encuentran Jalisco, Nuevo León y Querétaro.

- **Jalisco**

El clúster IJALTI (Jalisco), actualmente reúne a más de 600 empresas de alta tecnología, alrededor de 78 mil profesionistas, 35 centros de diseño, 4 centros de investigación y más de 40 años de experiencia.

- **Nuevo León**

Actualmente existen más de 400 empresas de TI (Tecnologías de Información) generando más de 14,000 puestos de trabajo y más de \$1.9 mil millones de dólares de ventas anuales. Durante el periodo comprendido del 2004 a 2011 se crearon 11 mil nuevos empleos. El Instituto Mexicano de Competitividad posicionó a Nuevo León como el segundo estado más competitivo en el país, sólo por detrás de la Ciudad de México.

- **Querétaro**

Querétaro posee una de las mejores ubicaciones en México debido a su infraestructura tecnológica y académica, empresas del sector TI, centros de innovación, parques tecnológicos, centros de datos y el clúster InteQsoft. Se ubica en el cuarto lugar a nivel nacional en desarrollo de software y entre sus principales productos se encuentran el software embebido y/o soluciones, sistemas electrónicos, sistemas DFM y el desarrollo de software en general.

Csoftmty: un caso de éxito

El Consejo de Software de Nuevo León, es el primer clúster de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) creado en este estado. Este proyecto dio inicio en el año 2004 como una alianza entre universidades, empresas del sector TI y el gobierno, buscando el crecimiento económico y mejorar la calidad de vida en el estado utilizando como medio la innovación, con el fin de desarrollar e impulsar el mercado, el talento humano y la infraestructura de la industria de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

El clúster Csoftmty cuenta con más de 200 asociados entre los que se destacan 5 universidades, empresas y asociaciones de software, la Agencia de Estado de Desarrollo Económico (SEDEC), el Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología (I2T2), Gobierno del estado de Nuevo León y colabora con el Monterrey IT Cluster.

Dentro de los factores que vuelven a este clúster tan productivo se encuentran los siguientes (Csoftmty, s.f.):

- Proximidad geográfica al mercado de consumidores más grande del mundo.
- Afinidad cultural en los negocios con los Estados Unidos.
- Talento altamente especializado generado en una consolidación de la industria TIC y sistemas universitarios bien establecidos.
- Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT) construido por el Estado, con el propósito específico de albergar nuevos centros de IyD y compañías de desarrollo de software.
- Reducciones considerables en costo de proyectos al compararse con costos indirectos en otros lugares geográficos en el extranjero.
- Comprobada eficiencia y calidad en el desarrollo de aplicaciones y otros productos y servicios de TI.

1.1 Problema

El creciente sector de las TI a nivel regional sugiere que si bien las empresas pertenecen al mismo giro empresarial, estas trabajan de manera dispersa e independiente.

A comparación de otros estados de la República Mexicana, en el estado de Sonora no se cuenta con un clúster de TI que reúna a todas estas empresas proveedoras de servicios de TI con el fin de trabajar conjuntamente en proyectos que impacten favorablemente a dichas empresas participantes, a los clientes y a la economía regional. Es decir, no existe un organismo que se encargue de llevar a cabo la atracción de estas empresas de la región para convencerlas de trabajar uniendo esfuerzos, conocimientos y capacidades entre ellas, y tomar un mismo rumbo directo a la evolución e innovación empresarial.

En el estado de Sonora existen diversas empresas proveedoras de servicios de TI, mayormente medianas y pequeñas, pero también las hay grandes, estas empresas grandes por lo general

ya tienen un mercado establecido y sus operaciones y participan frecuentemente en proyectos no sólo a nivel regional o nacional, también mundial porque se han hecho de una buena reputación con el paso del tiempo, y esta misma experiencia es lo que las ha mantenido firmes dentro del mercado. Pero también están las medianas e incluso las pequeñas empresas que si bien su cartera de proyectos no es tan extensa comparada con las grandes empresas, también manejan proyectos y clientes importantes.

Entonces, ¿qué pasaría si todas estas empresas se unen y trabajan como una misma?, les representan múltiples beneficios: conocimiento de los participantes, establecen relaciones, aseguran el capital financiero, ganan experiencia y sobre todo, ganan la confianza de los clientes para seguir trabajando.

Pero parte de otro problema es que no existe esa necesidad de unir esfuerzos, muchas de las empresas no muestran interés por alinearse con otras para trabajar conjuntamente. Es aquí donde aparecen diferentes factores como la falta de confianza, el individualismo y el elevado ego de las empresas que aseguran no necesitar de otras para tener éxito, y es cierto, si ya se encuentran establecidas y trabajando no necesitaron de nadie más para hacerlo, sin embargo, el hecho de trabajar colaborativamente con otras empresas les da un plus como organización, y les permite ser parte del cambio evolutivo y reconocido como un movimiento favorable a nivel mundial.

1.2 Pregunta de investigación

Después de estudiar el tema de los clústeres, y sabiendo que es un tema muy extenso y de amplias áreas de estudio, se determinó por enfocarse e investigar detalladamente los factores que intervienen en la formación de un clúster de TI, es decir, qué elementos se deben estudiar e investigar para formar las bases de la construcción de un clúster como tal. De esto se desprende la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores que propician la formación de un clúster de TI?

1.3 Objetivo

Llevar a cabo una investigación por medio de la recolección de datos con el fin de obtener información de parte de expertos en el tema de los clústeres que permitan establecer los factores que influyen directamente en la formación de un clúster.

2. Marco teórico

En esta sección se desarrollan las bases teóricas mediante las cuales se sustenta la investigación del presente estudio. Se hace mención de los puntos de vista e ideas propias de diversos autores referentes al tema.

A medida que los mercados globales se expanden, las tecnologías comienzan a jugar un rol muy importante en el desempeño y la competitividad de las micro, pequeñas, medianas, grandes y macro empresas. La tendencia de los clústeres empresariales comienza a tener fuerza a partir de la necesidad de cubrir un sector de mercado uniendo esfuerzos con otras empresas relacionadas. Capó, Expósito, & Masía (2007), se refieren a esta teoría como el hecho de que "algunas empresas están comprobando que pueden sacar más partido de

su conocimiento organizacional, aumentando incluso sus competencias, si se encuentran localizadas en concentraciones de empresas (clusters), entre las cuales se produce una interacción social, así como otros tipos de enlaces informales”. Estos autores también hacen referencia a Porter (1998), quien tienen una visión hacia los clústeres como un medio importante de ventaja competitiva a través del tiempo.

2.1 Competitividad

Se entiende por competitividad a la “posición competitiva de una empresa en relación a las demás; se pone de manifiesto por su capacidad para producir bienes y servicios en unas condiciones de precio-prestaciones equiparables o superiores a las de sus rivales, que le permitan mantener o ganar una cuota en los mercados nacionales o internacionales” (Fernández, Montes, & Vázquez, La competitividad de la empresa, 1997).

1.2 Colaboración o cooperación empresarial

Fernández (1991) la define como “un acuerdo entre dos o más empresas independientes, que uniendo o compartiendo parte de sus capacidades y/o recursos, sin llegar a fusionarse, instauran un cierto grado de interrelación, con objeto de incrementar sus ventajas competitivas”.

1.3 Tecnologías de Información (TI)

Se definen como los “recursos necesarios para adquirir, procesar, almacenar y difundir información” (Gómez, 2016). Los datos que maneja una empresa son la base de todo su funcionamiento, a mayor tamaño tenga la empresa más grande será la cantidad de información que maneje, es por esto que las tecnologías de información fungen como una herramienta indispensable hoy en día.

1.4 Clústeres

Blien & Maier (2008, pág. 266) citan a Porter (1998) quien define los clústeres como “concentraciones geográficas de compañías interconectadas, proveedores especializados, proveedores de servicio, empresas en industrias relacionadas e instituciones asociadas (por ejemplo, universidades, agencias estándar y asociaciones comerciales) en campos particulares que compiten pero también cooperan”.

1.5 Clúster de Tecnologías de Información

En la plataforma mxTI se establece a los clústeres TI como “el agrupamiento de distintas empresas dedicadas a las Tecnologías de Información y Comunicaciones, proveedores de servicios y productos de la industria que se complementan unos con otros para ofrecer una oferta de valor más completa y competitiva en el mercado” (Plataforma mxTI, s.f).

1.6 Investigación cualitativa

Este tipo de investigación utiliza técnicas como la observación y las entrevistas no estructuradas para detectar y obtener cierta información acerca de algún fenómeno específico. A diferencia de la investigación cuantitativa, esta no requiere de datos

numéricos para su fundamentación. “La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica” (Fernández & Pértegas, 2002, pág. 1).

3. Método

En esta sección se desarrolla el método utilizado para llevar a cabo la investigación. En él, se establecen y describen una serie de etapas que se siguieron para llegar al resultado.

Para realizar el estudio se llevaron a cabo 9 etapas, tal como se muestra en el *Gráfica 1*.



Gráfica 1- Etapas del proceso de estudio

Se utilizó el método de investigación cualitativa (Goulding, 2002), con el cual se extrajeron datos importantes y relevantes al tema de la propia voz de los participantes. En la región se cuenta con empresas y profesionales del área de TI quienes desde jóvenes iniciaron como emprendedores desde años atrás, lograron poner en marcha sus proyectos y hoy en día son directivos de empresas establecidas y funcionales que cubren las necesidades de TI en el mercado global. Debido a esto, para llevar a cabo las entrevistas, se contactó a 8 candidatos de entre 24 y 65 años, todos profesionales con experiencia en el área de TI y con conocimientos acerca de los clústeres empresariales. Se les contactó vía correo electrónico, llamada telefónica y/o mensajería instantánea. Se les dio a conocer información relacionada al proyecto y al trabajo de campo, y una vez confirmada su participación, se establecieron las fechas, horarios y lugares para aplicar la entrevista. Para efectos del estudio se estructuró una guía de entrevista con 30 preguntas divididas en 3 bloques específicos (ver *Anexo 1*):

- Aspectos generales del entrevistado: bloque inicial para conocer los datos laborales del participante.
- Aspectos terminológicos/ideas propias del entrevistado: en este apartado se realizaron preguntas de acuerdo a la opinión propia del participante respecto a ciertos temas y definiciones.
- Aspectos del tema principal: sección final de la guía de entrevista en donde se le hacen preguntas relacionadas directamente con los clústeres TI al participante.

El proceso de estructuración de la guía de entrevista duró alrededor de una semana y media. El proceso de reclutamiento

de informantes confirmados llevó una semana, y el proceso de aplicación de entrevistas llevó una semana.

Las entrevistas variaron en cuanto a duración, sin embargo la calidad de las respuestas en la mayoría de los casos fue buena ya que la información proporcionada por los participantes era clara y enfocada en los datos que se esperaban obtener. Los encuentros desde la llegada y presentación con los participantes hasta el cierre del proceso de entrevista tuvieron un promedio de duración de una hora. Toda la información proporcionada quedó grabada en audio para su posterior análisis.

Para llevar a cabo el estudio y procesamiento de la información brindada por cada participante, y por efectos de tiempo, de las 8 entrevistas realizadas se tomaron las 4 entrevistas más sobresalientes y relevantes en cuanto a calidad de información, es decir, las más completas por su contenido indicando los factores claves en la formación de un clúster de TI. Estas 4 entrevistas se transcribieron por separado en formato Word para llevar un mejor control. Una vez transcritos los audios, se procedió a sacar los datos claves de las entrevistas, es decir, aquellos datos con determinado nivel de importancia para la realización de este estudio. Después de la extracción de datos, se formaron categorías relacionadas a la información brindada, de donde se desprendieron también sub-categorías por tratarse de temas muy extensos.

Al tener ya delimitadas las categorías y sub-categorías del análisis, se les atribuyeron las dimensiones correspondientes a cada sub-categoría, de acuerdo con los datos proporcionados por los informantes.

Todo este proceso de análisis arrojó una serie de resultados que sirven como método de comparación entre la información brindada por los involucrados.

4. Resultados

A lo largo de esta sección se muestran los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento. En este apartado se pueden encontrar las descripciones de los datos esperados, los cuales quedan mostrados en tablas para su mejor apreciación.

Las categorías y sub-categorías recolectadas obtenidas de la codificación se vaciaron en una tabla elaborada en formato Excel para su mejor apreciación. Finalizando como una codificación de tipo axial. A las categorías se les asignó un código, en este caso, una letra del alfabeto, por la tanto están ordenadas alfabéticamente. Cada categoría está dividida por celdas, entre filas y columnas. Se obtuvieron un total de 17 categorías (de la A a la Q), ordenadas como se observa en la *Tabla 1*:

Tabla 1 – Categorías
Fuente: Elaboración propia.

De igual manera, derivadas de estas categorías, se obtuvieron 25 sub-categorías, a estas se les asignó un código compuesto por la letra de la categoría de procedencia y un número siguiendo el orden. Cada sub-categoría está dividida por

A. Situación laboral	I. Condiciones favorables
B. Conocimiento personal	J. Condiciones no favorables
C. Formulación de soluciones	K. Resultados
D. Colaboración	L. Servicios
E. Falta de cooperación	M. Factibilidad del proyecto
F. Planeación	N. Formación en la región
G. Detección de oportunidades	O. Contactar a empresas
H. Atracción empresarial	P. Desarrollo en la región
	Q. Innovación

celdas, entre filas y columnas. Se obtuvieron un total de 25 sub-categorías (de la A a la Q y por número de sub-categorías dentro de la categoría), ordenadas como se observa en la *Tabla 2*:

Tabla 2 - Sub-categorías

A1. Actividades	B4. Opinión personal	II. Ventajas
A2. Antigüedad	C1. Estrategias	J1. Desventajas
A3. Cargos	D1. Candidatos	K1. Viabilidad
A4. Empresas relacionadas	D2. Empresas	L1. Tipos
A5. Finalidad	E1. Causas	M1. Aspectos
B1. Hipótesis	F1. Tiempo	N1. Factores
B2. Definiciones	G1. Condiciones	O1. Requisitos
B3. Experiencias	H1. Oferta	P1. Aspectos positivos
		Q1. Tipos

Fuente: Elaboración propia.

Al revisar la codificación axial, se encontraron ciertos aspectos en los que los participantes coincidieron específicamente en el tema de los factores para la formación del clúster TI, algunos de los más sobresalientes se enlistan a continuación:

- Los 4 participantes coincidieron en que el clúster es una agrupación de empresas enfocadas y especializadas en determinado sector del mercado.

- Todos los participantes sugieren como estrategias la colaboración empresarial y la promoción de la industria de TI.
- Todos los participantes resaltan la importancia de la colaboración en triada Empresas-Gobierno-Sector académico para un correcto desarrollo.
- Los 4 participantes mencionaron empresas reconocidas en la localidad que podrían ser partícipes del clúster TI.
- 2 de los entrevistados refirieron la falta de confianza entre las empresas como la causa principal de la No colaboración.
- 2 de los entrevistados mencionaron el factor humano como una condición necesaria en la generación de oportunidades.
- 1 de los participantes sugirió opciones de oferta como un medio para convencer a las empresas en colaborar.
- 3 de los participantes coincidieron en que una de las grandes ventajas de la formación de un clúster de TI en la región es la cercanía con los Estados Unidos.
- 3 de los entrevistados refirieron que otra gran ventaja de la formación de un clúster de TI en la región es la industria en crecimiento y la cantidad de recurso humano que está saliendo con la preparación necesaria para unirse al proyecto.
- 3 de los participantes afirman que el proyecto del clúster de TI en la región es viable y necesario llevarlo a cabo.
- 3 de los participantes afirman que los tipos de servicios que se pueden ofrecer dentro del clúster de TI son mayormente de desarrollo de software en general.
- 3 de los entrevistados mencionan que los aspectos necesarios para evaluar la factibilidad del proyecto del clúster de TI son la oferta que se va a brindar, el mercado que se puede atacar y la atracción de interesados a participar.
- Todos los participantes concuerdan en que dentro de los factores a tomar en cuenta para la formación del clúster de TI está el recurso humano disponible.
- 2 de los entrevistados también resaltan la infraestructura con la que se cuenta.
- 1 de los participantes menciona además como factor principal la colaboración empresarial, y afirma que tener una correcta administración del clúster es importante.
- 2 de los entrevistados menciona que uno de los aspectos sobresalientes para el desarrollo del clúster TI en la región es que hay recurso humano muy calificado.

En general, se obtuvieron buenos argumentos y opiniones acerca del proyecto, así mismo, se obtuvo más material, el cual con apoyo de la información descrita en la literatura consultada para fines de este estudio, sirve como medio para continuar con la investigación en un futuro.

5. Conclusiones

El tomar el tema de los clústeres empresariales resultó todo un reto pues no se tenía conocimiento previo del tema. Al principio, se puede constatar de que se trata de un sector grandísimo, con muchas áreas de estudio y también muchas áreas de oportunidad. En la actualidad, prácticamente en todas las ciudades, grandes y pequeñas, incluso en los pueblos puede haber formación de clústeres empresariales pues en todo el mundo se manejan y ofrecen servicios y productos de diferente índole. Es increíble como algo tan sencillo como lo es agruparse y trabajar en equipo represente un problema tan grande en la sociedad empresarial.

Después de haber llevado a cabo una breve introducción al tema de los clústeres, así como definiciones de los mismos, en este artículo se planteó una metodología que permitió obtener información concisa acerca de los factores que intervienen en la formación de un clúster de TI, e incluso, en qué medida impactan en él.

Entre los factores sobresalientes se encontraron la creciente generación de empresas relacionadas a las TI en la región. También se menciona el factor humano especializado en esta área que está surgiendo constantemente y se resalta la importancia de la colaboración empresarial. Así mismo, la infraestructura se considera adecuada y se hace énfasis en que hay una gran oportunidad no sólo en el mercado nacional, sino también en el mercado internacional debido a la cercanía de la región con los Estados Unidos.

Todos estos factores influyen directamente en la formación del clúster pues son puntos clave para formular estrategias a futuro, son elementos que se deben analizar a fondo para sacarles el máximo provecho con el fin de generar una base sólida que permita establecer bien las metas y objetivos, y poder empezar a trabajar con ellos. Es por eso que se concluye que el trabajo realizado aquí, los datos y la información obtenida como tal sirve en gran medida para la continuidad de este proyecto que es la formación de un clúster de TI en la región.

II. ANEXOS

Anexo 1 – Guía de entrevista

Aspectos generales del entrevistado

1. ¿Nombre de la empresa?
2. ¿A qué giro pertenece?
3. ¿Cuánto tiempo tiene laborando la empresa?
4. ¿Cuál es su cargo dentro de ella?
5. ¿En qué consiste su cargo?
6. ¿Cuánto tiempo tiene usted laborando para la empresa?
7. ¿Ha desempeñado otro cargo ahí? Sí___ No___
¿Cuál?___

Aspectos terminológicos/ideas propias del entrevistado

8. ¿Conoce otras empresas relacionadas a la suya? Sí___ No___ ¿Cuáles?
9. ¿Cuáles considera usted que son los factores para que un empresa como la suya (del mismo giro) tenga éxito?
10. ¿Para usted qué significa “ser competitivo”?
11. En sus palabras, ¿Qué es innovación?
12. ¿De qué forma cree que la innovación impacta en la sociedad?
13. ¿Para usted qué es la “colaboración empresarial”?

Aspectos del tema principal (clúster TI)

14. ¿Ha escuchado hablar sobre los clústeres? Sí___ No___ ¿Cuáles?
15. ¿Qué es un clúster para usted?
16. ¿Qué características considera que debe tener un clúster?
17. Además de las empresas, ¿Quién más debería colaborar con los clústeres?
18. Tratándose de un clúster de TI (Tecnologías de Información), ¿Qué tipo de empresas podrían participar?
19. ¿Tendría ventajas la formación de un clúster TI en esta región? Sí___ No___ ¿Cuáles?

20. ¿Tendría desventajas la formación de un clúster TI en esta región? Sí__ No__ ¿Cuáles?
21. Hablando de Cd. Obregón, ¿Qué empresas conoce que puedan formar parte del clúster de TI?
22. Supongamos que el proyecto de la formación de un clúster de TI está en puerta y usted es el encargado de empezar a evaluar la factibilidad, ¿Qué es lo primero que haría?
23. ¿Qué factores considera que hay que tomar en cuenta para la formación de un clúster de TI?
24. ¿Cuánto tiempo cree que tomaría poner a trabajar el clúster, tomando en cuenta los estudios, análisis y planeación previa? ¿Por qué?
25. Supongamos que usted está encargado de establecer contacto con las empresas de TI de la región, ¿Qué aspectos de las empresas tomaría en cuenta para contactarlas?
26. ¿Considera usted que la región tiene algún aspecto favorable para el desarrollo del clúster? Sí__ No__ ¿Cuál?
27. ¿A qué cree usted que se deba el éxito o el fracaso de un clúster?
28. Tomando en cuenta la cercanía con los Estados Unidos de Norteamérica, ¿Cuáles serían las ventajas para el clúster respecto al mercado internacional? ¿Cuáles serían las desventajas?
29. ¿Considera usted viable el proyecto de la formación de un clúster de TI en la región? Sí__ No__ ¿Por qué?
30. ¿Algún comentario que desee hacer sobre el tema?

6. Referencias

- Ander, E., & Aguilar, M. (2001). *El trabajo en equipo*. México : Progreso S.A. de C.V.
- Anónimo. (s.f). *Plataforma mxTI*. Obtenido de <https://www.plataformamxti.com/faqs#cluster>
- Anónimo. (s.f). *Secretaría de Economía del Estado de Sonora*. Obtenido de <http://www.economiasonora.gob.mx/portal/tecnologias-informacion>
- Blien, U., & Maier, G. (2008). *The Economics of Regional Clusters: Networks, Technology and Policy*. UK: Edward Elgar Publishing.
- Buenrostro, E., Matus, M., & Ramírez, R. (Julio de 2013). Capacidades adquiridas y por desarrollar en los cluster TI de México: Análisis comparativo centrado en el caso inteQsoft A.C. DF, México.
- Capó, J., Expósito, M., & Masiá, E. (2007). La importancia de los clusters para la competitividad de las PYME en una economía global. *Revista eure*, 119-133.
- Csoftmty. (s.f.). *Csoftmty Clúster TIC de Nuevo León*. Obtenido de <http://www.csoftmty.org>
- Fernández, E. (1991). *La cooperación empresarial: concepto y tipología*. Oviedo.
- Fernández, E., Montes, J., & Vázquez, C. (1997). *La competitividad de la empresa*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Fernández, S., & Pértegas, S. (27 de Mayo de 2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. Coruña, España.
- Gómez, J. (2016). *Dirección y gestión de proyectos de tecnologías de la información en la empresa*. Madrid: FC Editorial.
- Goulding, C. (2002). *Grounded Theory: A Practical Guide for Management, Business and Market Researchers*. London: SAGE Publications.
- PROMÉXICO. (s.f.). *proméxico.gob.mx*. Obtenido de <http://www.promexico.gob.mx/documentos/diagnosticos-sectoriales/tic.pdf>