

**“Dinámica del desarrollo económico y social regional: un análisis desde las interacciones entre agentes sociales en el sistema regional de innovación del estado de Coahuila, México”.**

**“Dynamic of the regional economic and social development: an analysis of the interaction between social agents in the regional innovation system in the state of Coahuila, Mexico”.**

**María del Carmen Armenteros Acosta.** Universidad Autónoma de Coahuila, México. ([m\\_armenteros@yahoo.es](mailto:m_armenteros@yahoo.es));

**Manuel Medina Elizondo.** Universidad Autónoma de Coahuila, México. ([drmanuelmedina@yahoo.com.mx](mailto:drmanuelmedina@yahoo.com.mx));

**Gabriela M. Reyna García** Universidad Autónoma de Coahuila, México. ([greynag@hotmail.com](mailto:greynag@hotmail.com)).

**María de Jesús de León Olivares.** Universidad Autónoma de Coahuila, México. ([mariadejesus\\_d@yahoo.com.mx](mailto:mariadejesus_d@yahoo.com.mx))

## **“Resumen”**

La innovación es reconocida como un factor estratégico para el desarrollo económico y social y la competitividad regional. El objetivo del trabajo es realizar, un análisis de las innovaciones empresariales y las interacciones existentes entre diferentes agentes del entorno, a nivel estatal, destacando las peculiaridades en sus diferentes regiones socioeconómicas. La investigación se sustenta en la indagación empírica realizada en el 2012 en Pequeñas y Medianas Empresas (PYME), mediante entrevista estructurada a directivos a una muestra de 220 empresas innovadoras. Como resultado, se

presenta: 1) comportamiento de la innovación según indicadores de resultados; 2) caracterización de los actores y tipo de colaboración entre los actores de la cadena productiva e institucional de apoyo a la innovación; 3) propuesta de acciones.

**“Palabras clave”:** innovación, interacciones, colaboración, Sistema Regional Innovación.

**“Abstract”**

Innovation is recognized as a strategic factor for the economical and social development and the regional competition. The objective of the project is to perform an analysis of the enterprise innovations and its existing interactions between different environmental agents, at a state level, highlighting its particularities among the different socio-economical regions. The investigation is based on the empiric inquiry made in Small and Medium Enterprises (SME) during 2012, through structured interviews of a sample of 220 Managers of innovating enterprises. As a result, it presents: 1) the behavior of innovation according to result indicators; 2) actor characterization and type of collaboration between the productive chain and institutional support to innovation; 3) suggestions for action.

**“Key words”:** innovation, interaction, collaboration, Regional System of Innovation.

## **1.- Introducción.**

La innovación reconocida como una variable estratégica para impulsar la competitividad y el desarrollo regional, no siempre genera los beneficios económicos y sociales esperados y está estrechamente ligada al territorio y al ámbito local. Dado su carácter dinámico como proceso e interacción, la innovación requiere de prácticas de gestión dentro de la organización y del vínculo con los diversos agentes del entorno. De ahí deriva la importancia que ha adquirido en los últimos años en estudios teóricos y empíricos y en las prácticas de la administración, tanto los indicadores de interacción para la medición de la innovación como el concepto de Sistema Regional de Innovación (SRI) como una aproximación relativamente nueva en el ámbito del desarrollo regional.

La importancia de los estudios de innovación desde la dimensión regional, radica en que “dicho concepto se basa en la idea de que el proceso de innovación y el aprendizaje son eminentemente social, dado que implica interacción de las empresas, las agencias de promoción de la innovación, y las instituciones académicas y los centros de investigación” (Llisterri, J, et al, 2011). Es decir la región es un sistema dinámico de actores que interactúan entre sí. (Armenteros, et al, 2013).

En el contexto mexicano, los estudios de innovación se han desarrollado en lo fundamental a través de la encuesta nacional de innovación, que al sustentarse en los criterios del Manual de Oslo está más orientada a la innovación como I+D e innovación de carácter tecnológica, sobre todo en el sector industrial y sin desagregaciones de las entidades federativas (excepto en la encuesta del 2012), y mucho menos al interior de las entidades federativas. Se reconoce en la literatura que los factores de interacción entre los agentes en los SRI constituyen uno de los factores principales para impulsar la innovación (OCDE, 2009; Llisterri et al, 2011).

La dimensión regional, como espacio dinámico de interacción de los actores se muestra en diversos trabajos empíricos recientes como: la vinculación academia en el sector industrial (Torres, Dutrénit, Becerra, & Sampedro, 2009); el análisis estratégico del

desarrollo de las MIPYME a nivel nacional y estatal (Medina et al, 2011); la cooperación con agentes científicos (Vega Jurado, Gutiérrez Gracia, & Fernández de Lucio, 2009); la cooperación interempresarial de las PYME a nivel sectorial (Araiza, Velarde, & Zarate, 2010), las relaciones Universidad-empresa (Hernández, 2011) donde se enfatiza, por un lado que las relaciones entre las empresas y los actores sociales está relacionada con la intensidad de la actividad innovadora y el tamaño de las empresas; y por otro constatan que son las MIPYME las que presentan más necesidad de aprovechar las potencialidades externas.

Lo expuesto sustenta, la necesidad de realizar estudios de la innovación a nivel regional, orientados a las MIPYME por su aporte al empleo y posición predominante en sectores de la economía, que midan no sólo los gastos y resultados de la innovación, sino sobre todo las interacciones que deben darse mediante prácticas de gestión, para aprovechar la colaboración y cooperación como fuentes para impulsar procesos de innovación sostenibles para la empresa y para la región. El problema de investigación reside en la carencia de información sobre la innovación y sus interacciones con los agentes del entorno en las MIPYME a nivel regional, en particular en el caso de Coahuila.

La articulación de los Sistema Regionales de Innovación (SRI), constituyen una prioridad en las estrategias de desarrollo económico y competitividad de México a nivel regional y estatal. Sin embargo existen limitantes de acceso y la ausencia de información confiable y comparable, para estudios desde la perspectiva regional

Se precisa tener en cuenta los contextos geopolíticos, sociales y culturales del territorio, así como los mecanismos políticos de promoción, representación y financiación, a fin de ofrecer una visión integral del entramado sistémico de la innovación..Por ello, el objetivo del trabajo es describir las modalidades de la innovación y las interacciones de colaboración que se dan a nivel estatal y en dos de sus regiones, centro y suroeste, en Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYME).

## **2.- Referente teórico.**

### **2.1 La innovación como sistema.**

La innovación es principalmente un proceso basado en capacidades internas de empresa como afirma Freel y Harrison (2006), asignándole un papel primordial al capital humano en la asimilación y el uso de conocimiento externo adquirido. Sin embargo, existen factores exógenos que incentivan el proceso de innovación territorial, como la estimulación de los empresarios locales, los efectos de las redes y las políticas regionales de ciencia y tecnología (Becheikh et al., 2006). La perspectiva de la innovación como sistema y proceso dinámico de actuaciones humanas y de interacciones entre diferentes agentes se refleja en la propia evolución del concepto de la innovación.

Como apunta Anlló y Suarez (2008) el concepto de innovación transita desde la noción del empresario innovador aislado o visión shumpetariana (Shumpeter 1935); el protagonismo de la institucionalización de la I&D dentro de la dinámica innovativa asociado al modelo lineal y las innovaciones tecnológicas; pasando por la aplicación de la teoría de sistemas que no desconoce la individualidad (entrepreneur o empresa) pero enfatiza la generación y difusión y con ello, en los sistemas nacionales de innovación, hasta el modelo de red global en la sociedad del conocimiento.

En este mismo sentido, se puede afirmar, como se ha apuntado en trabajos anteriores (Armenteros et al 2013), la conceptualización de la innovación ha evolucionado atravesando diferentes fases, desde su restringida definición como innovación tecnológica derivada de la I& D (Nelson y Rosenberg, 1993), hasta el enfoque como sistema, que la concibe como un proceso que abarca su introducción, difusión y uso, vinculándola con el desarrollo de las capacidades de aprendizaje de los actuales procesos económicos (Lundvall, 1992, 2008). En este sentido, la orientación de esta investigación se sustenta en el análisis del carácter dinámico e interactivo de la innovación como proceso multidimensional y complejo.

La teoría de los sistemas de innovación - basada en un concepto holístico— plantea la creación de sinergias debido a la interacción entre sus agentes, que, a su vez, generan un proceso de aprendizaje colectivo, y la cooperación aparece como uno de sus mecanismos. Por ello, la innovación es reconocida hoy como una actividad de cooperación realizada en colaboración con otras empresas, universidades o centros de investigación y desarrollo (Barañano, 2003, 2006; Heijs, 2002; Tsipouri, 2000; Tomlinson, 2000), con lo cual las redes de innovación y los clúster adquieren importancia como instancias para dinamizar la innovación y su impacto (Armenteros, et al, 2014).

El concepto de sistema regional de innovación, es una aproximación teórica relativamente nueva en el ámbito del desarrollo regional, que tiene sus antecedentes, a fines de los años ochenta y principios de los noventa del siglo pasado, en los trabajos que consideraban el concepto de *sistema de innovación* como el núcleo de los mecanismos de desarrollo económico. El término de Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) surge de los trabajos de Freeman (1987), Nelson (1993) y Lundvall (1992) y en el consiguiente desarrollo de Edquist (2002), consistente en analizar la existencia de los actores o agentes (instituciones, clúster, universidades, industrias, entre otros). (Armenteros et al, 2013).

La Comunidad Europea en el marco de la Agenda de Lisboa, al reconocer que la innovación no sólo procede de la I &D, replantea su política de innovación. Considera la evolución del concepto de innovación, que surge de un modelo lineal en el que la política de investigación y desarrollo es el punto de partida, hacia un modelo sistémico en el que la innovación nace de interacciones complejas entre los individuos, las organizaciones y sus respectivos entornos operativos, por lo que las políticas de la innovación no deben concentrarse solamente en la relación entre innovación e investigación (COM, 2003).

El enfoque de la innovación como sistema ha impulsado las prácticas introducidas tanto en países industrializados como emergentes, en la creación de Sistema Nacional de

Innovación (SNI), Sistema Regional de Innovación (SRI), Clúster o Parques Científicos y Tecnológicos. Las nuevas tendencias en cuanto a políticas de innovación buscan desarrollar instrumentos sistémicos, sobre la importancia de los clústeres y los sistemas de innovación, así como de las experiencias e incertidumbres inherentes al proceso de innovación (Smits y Kuhlmann, 2003). En este sentido las propuestas apuntan a nuevas áreas como fuentes de la innovación: capital humano y capital intelectual en la nueva economía.

Dentro del análisis referente a la transformación de la sociedad de la información al conocimiento, sobre la base de las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad y su agentes se destacan tres aspectos: el tecnológico dado por las relaciones “técnico-científicas” que derivan del papel relevante de las TIC; lo social por el acento en la importancia y función de las relaciones “socio científicas” entre los sujetos de conocimiento que crean nueva comunicación social; y el aspecto económico por las relaciones “socio técnicas” que ponen el conocimiento en acción y crean valor (Bueno Campos, 2008, 2010).

La interacción con usuarios, proveedores, universidades, centros de investigación y otros actores del ambiente ayudan a la organización a cubrir vacíos de información, conocimiento científico, recursos y competencias (Romijn y Albaladejo, 2002). Consideramos que las formas de articulación dentro de la cadena productiva y con las universidades e instituciones de investigación y desarrollo tecnológico están relacionadas con lo que Albornoz (2009) llama la creación de círculos viciosos o círculos virtuosos, que obstaculizan o promueven respectivamente, la capacidad de aprendizaje e innovación en las empresas y las regiones.

Cabe destacar que los SRI no están determinados por las características de las instituciones y los agentes presentes en la región o por la existencia de un marco legislativo o institucional determinando. Los SRI son el resultado de un proceso de creación y conformación, de consolidación y evaluación de las instituciones, los agentes, las políticas y sus vínculos relevantes, a lo largo del tiempo, con el objetivo de favorecer

dinámicas de los procesos de innovación en un territorio determinado (Landabaso et al, 2000).

Albuquerque (2004) señala que los países en desarrollo tienen un SRI inmaduro, caracterizado por infraestructura científica relativamente poco desarrollada, empresas autóctonas sin actividad tecnológica significativa, una participación importante de las empresas transnacionales en sectores claves de la economía y, por último un fuerte desequilibrio en la localización de los recursos económicos. A lo que Listerri et al (2011) agrega, en uno de los pocos antecedentes de investigación relevante de los SRI auspiciado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que en América Latina, a pesar de experiencias en materia de políticas nacionales de innovación y programas de desarrollo económico local regional asociado a clúster productivos en algunos países, se ha prestado escasa atención al concepto de SRI y a las políticas de innovación regionales.

En este contexto emerge el capital social como argumento explicativo del desarrollo endógeno de las regiones. Se considera al capital social como un componente importante del sistema de innovación regional (Landabaso, Mouton y Miedzinski, 2003), entendiendo que el mismo hace referencia a “las instituciones, relaciones y normas que conforman la calidad y la cantidad de las interacciones sociales de una sociedad”. Las regiones con amplias redes cívicas o con una mayor cultura de cooperación se encuentran mejor posicionadas en la solución de los problemas económicos y aprovechar oportunidades, relacionándose así positivamente el capital social con el desarrollo regional.

## **2.2 Sistema Regional de Innovación y aprendizaje social.**

La concepción de la sociedad como agente de la innovación va más allá de la aceptación del rol de los clientes con las innovaciones de marketing. Las innovaciones exitosas en el tiempo dependen de la difusión y aceptación social, donde la empresa no es el único agente y la sociedad no es sólo el ámbito de la difusión de las innovaciones,



sino un agente potencialmente innovador. Los estudios académicos de innovación desarrollados en Canadá y en el Reino Unido, sobre todo desde el 2004, han sido los que más han promovido las prácticas sociales innovadoras a las que denominan innovaciones sociales, como paradigma alternativo a la innovación tecnológica (Echeverría, 2011). La innovación social, trasciende el concepto sin fines de lucro, se ocupa de una amplia y compleja gama de problemas de la sociedad (Goldenberg et al, 2009).

El desarrollo académico y en políticas públicas de países industrializados apuntado en torno a la innovación social, no desmerita el reconocimiento de las investigaciones desarrolladas en el contexto latinoamericano, quizás con una terminología diferente, “innovación para el desarrollo”, pero con una misma orientación teórica. En la obra de Ciencia, Técnica y Desarrollo, M. Bunge (1997) ya se encuentra un análisis de la relación entre lo técnico, lo económico y social como base para el desarrollo y señalando que no hay desarrollo sostenido y provechoso de la ciencia y de la técnica si no es un aspecto del desarrollo integral (biológico, económico, cultural y político) de la misma.

Desde este enfoque de las interacciones de la innovación y aprendizaje social es preciso enfatizar la importancia de las estrategias de las instituciones, tanto públicas como privadas, que promuevan la cultura de innovación, reforzada por el aprendizaje social, mediante la adopción de normas comunes, valores, actitudes y prácticas.

En el estudio sobre las tendencias de la innovación en el contexto de América Latina y el Caribe, se señala como actual tendencia la cooperación que el gobierno y las empresas inviertan en el desarrollo, para lo cual se asume que “ la innovación y el conocimiento son instrumentos fundamentales para erradicar la pobreza, combatir el hambre y mejorar la salud, así como para alcanzar un desarrollo sostenible, integrado, inclusivo y equitativo. Por ello, las políticas de innovación deberían constituir un eje central de las estrategias de desarrollo y estar diseñadas para responder a los principales desafíos económicos y sociales” (Botella, C. & Suárez, I. ,2012).

Los estudios promovidos desde el Banco Interamericano de Desarrollo destacan que la innovación debería servir para enfrentarse a varios retos como la pobreza, la desigualdad y la baja productividad, sin olvidar el impulso del desarrollo sostenible y la justicia social (BID, 2010). Con ello se abre un nuevo paradigma, de la innovación social, tanto nivel académico como en el marco de las políticas públicas y empresariales (Echeverría, 2011), válido tanto para países industrializados como emergentes.

### **2.3 Competitividad urbana y desarrollo económico y social.**

Porter (1995) señaló que la competitividad es un proceso altamente localizado que promueve la especialización y la eficacia local, por lo que cada lugar ofrece ventajas específicas dependiendo de los factores de atracción: estáticos (los que dependen de factores dados como la localización geográfica, recursos naturales, población, superficie, así como la disponibilidad de recursos infraestructura t estándares medioambientales) y dinámicos (los que se crean y sostienen a partir de las capacidades científicas, tecnológicas e innovadoras, por diversos agentes sociales locales) Este enfoque permite referirnos a la integración de ventajas comparativas y competitivas dinámicas, en la economía del conocimiento.

A nivel mundial las ciudades juegan un papel fundamental como motor del desarrollo económico y social, en tanto que son espacios donde concentran las nuevas tecnologías e infraestructura de la información y la comunicación; los servicios especializados, los centros de ciencia y tecnología, el personal altamente calificado, factores que atraen y retienen la inversión de capital generando empleo (Cabrero et al, 2009), a lo cual se debe agregar desde la perspectiva de la sociedad del conocimiento atrayendo y reteniendo talento humano y conocimiento, lo cual sustenta la emergencia del concepto de competitividad urbana o ciudades competitivas.

El tema de la competitividad de ciudades es, cada vez más, parte de la reflexión sobre el desarrollo y el bienestar del mundo global. ...estas no sólo son los centros de producción

de bienes y servicios, sino también los centros de generación de conocimiento, de creación de nuevas ideas, y de definición de nuevas formas de relación social. Las ciudades marcan pues en nuestro días, el ritmo de crecimiento, bienestar y progreso. (Cabrero Mendoza et al, 2012). Ello justifica porque el estudio regional de la innovación en las PYME las realizamos en las ciudades metropolitanas, ya que como dice Cabrero Mendoza et al (2012) la competitividad es cada vez más un atributo de las ciudades y regiones donde se concentran las empresas.

La competitividad de las ciudades se entiende a partir de su capacidad para generar un ambiente propicio para la competitividad de las actividades económicas y sociales como: aglomeración de conocimiento, polos de innovación tecnológica, existencia de empresas innovadoras, infraestructura y equipamiento urbano, capital social que fortalezca la cooperación entre grupos empresariales, sociales y de ciudadanos diversos, capital humano altamente capacitado, y una dinámica de sustentabilidad regional, como ingredientes del entorno local, con un sistema de gobernanza urbana que favorezca la conexión de todos los elementos en un ciclo virtuoso. (Cabrero Mendoza et al, 2012).

En México los estudios de la competitividad urbana tienen sus antecedentes teóricos en Sobrino (2003) que con un análisis de regresión lineal del 1988 al 1998 en México llega a los siguientes resultados: por un lado que las ciudades más competitivas en México presentan una estructura diversificada, crecimiento de sus parques industriales y mayor eficiencia de gobierno en recaudación de ingresos; por otro lado, que la competitividad urbana se sustenta en cuestiones más dinámicas que estáticas, así como la necesidad de combinar la competitividad y la calidad de vida.

El Centro de Investigación y Desarrollo Económico estableció un Índice de Competitividad de las Ciudades Mexicanas ( ICCM – CIDE) para lo cual adoptó una metodología que combina la orientación a la atracción de la inversión privada y la perspectiva académica enfocada a la contribución al conocimiento y su aplicación en políticas públicas. Desde su primera aproximación en el 2003 (Cabrero, Orihuela y Ziccardi, 2005); la construcción de perfiles regionales de competitividad de las ciudades

integrando los componentes institucional, urbano-ambiental, económico y socio-demográfico en el 2007 (Cabrero et al, 2009) y la última actualización (Cabrero et al, 2012) donde profundizan en la competitividad urbana y la cohesión social, además de la percepción de funcionarios municipales.

El término de la competitividad en ciudades se refiere a la promoción de un entorno social, tecnológico, ambiental e institucional propicio para el mejor desempeño de las actividades económicas y del bienestar social (cabrebor, Orihuela y Ziccardi, 2005)

El Índice de Competitividad de las Ciudades Mexicanas ( ICCM – CIDE) tiene la siguiente estructura:

- Componente económico medido por estructura, perfil de desarrollo local y potencia de inserción global a través de las siguientes variables: PIB por habitante (producción bruta) nivel salarial, estructura económica (índice de especialización local) y participación de la industria moderna);
- Componente institucional referido a las condiciones ofrecidas por el gobierno local para el desarrollo de las actividades económicas que propicien la competitividad, entre ellas la capacidad financiera, catastro, los mecanismos de planeación, transparencia y marco regulatorio.
- Componente socio demográfico que abarca las características poblacionales empleo, estructura social, y calidad de vida ;
- Componente Urbano – ambiental referida a las condiciones de infraestructura, servicios ofrecidos y equipamiento para el desarrollo de las actividades.

En los componentes se evidencia la integración de la competitividad urbana y la cohesión social (Cabrero et al, 2012), como expresión de las concepciones actuales del desarrollo económico y social.

. Tabla No. 1 Resultados del ICCM-CIDE 2011. Estado de Coahuila

	Ciudad	Componentes				Promedio
		Económico	Institucional	Sociodemográfico	Urbano	
3	Saltillo	95	91	91	48	81
10	Monclova	100	65	91	45	75
14	Torreón	80	79	87	46	73
23	Piedras Negras	73	74	90	46	71

*Fuentes: ICCM-CIDE (2011)*

Con respecto a los estudios del 2003 y 2005 Saltillo (capital) ha mantenido su posición entre los tres primeros lugares, mientras que Monclova bajo del segundo al 10 lugar y ambas mantienen su posición con respecto a los valores más alto de producción en la actividad industrial primordialmente. Torreón se mantuvo dentro als primeras quince y Piedras negras se incorpora dentro de las primeras 25 ciudades. (de un total de...ciudades). En el componente socio demográfico las variables más relevantes e encuentra el nivel de marginación, desarrollo humano, estructura del empleo, nivel de pobreza y tasa de desocupación.

En el componente urbano – ambiental en las ciudades del Estado es el de mayor debilidad, ya que no aparecen dentro de las mejores y todas con valores inferiores a 50. En este componente resultan de importancia la disponibilidad de infraestructura de telecomunicaciones, la jerarquía urbana, la infraestructura y capital humano para generar conocimiento, aspectos que requiere de mayor énfasis en las políticas públicas.

Todas las ciudades del estado clasifican en alta competitividad, aunque Saltillo en tercer lugar y Piedras Negras con 71 de promedio baja hasta la posición 23, por lo que ambas están distantes dentro del nivel. Por ello, las dos ciudades objeto de comparación están en posición cercanas en el ICCM y están en el nivel alto de competitividad (más de 70 en promedio y al menos de 3 de sus componentes por encima de 50 ) Sin embargo son diferentes en tres de sus componentes: económico, socio demográfico e institucional y sólo similar en urbano. Monclova en el lugar 10 tiene fortaleza en lo económico (100) socio demográfico (91) y debilidad en lo institucional (65) y urbano (45). En el lugar 14 Torreón -Laguna tiene fortaleza en lo económico (80) lo institucional (87) y socio demográfico (79) y debilidad en lo urbano (46). Ambas ciudades se han

mantenido dentro de las 20 ciudades más competitivas de México, en los años 2003, 2009 y 2011, aunque cambiando de posición: 5-9-5; Torreón: 18-17-18; Monclova: 20-16-17 (explicación del 2009 por la crisis del 2008), pero no figuran en el escenario internacional de ciudades competitivas.

### **3.- Metodología.**

En el presente trabajo, a partir del estudio empírico de los factores estratégicos del desarrollo de las MIPYME en el Estado de Coahuila, analiza las 220 PYME que resultaron innovadoras en el período del 2010-2012. La indagación es de naturaleza cualitativa, mediante encuesta estructurada a gerentes de las empresas, sobre el comportamiento innovador en la organización y las interacciones de colaboración y cooperación entre los diversos agentes en el sistema regional de innovación de Coahuila. Para captar la información se utilizaron dos instrumentos, ya validados en investigaciones precedentes: Bloque IV de la encuesta de Análisis de Desarrollo Estratégico de las MIPYME 2012 (FAEDPYME, 2012) y el cuestionario sobre colaboración y cooperación en torno a los proyectos de I+D, del Instituto Análisis Industrial y Financiero (IAIF/FECYT) de las Universidad Complutense de Madrid (Heijs et al, 2004).

La determinación de la muestra del trabajo exploratorio, según datos oficiales del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM, 2012), se obtuvo considerando un 95% de confianza, una variabilidad de la probabilidad del 50% y un margen de error del 6.57 y se estructuró a nivel estatal y en las ciudades metropolitanas de 4 regiones. Las entrevistas se realizaron de julio a octubre del 2012

Para la caracterización de las regiones en cuanto a la innovación y la colaboración, a nivel estatal y de las ciudades metropolitanas (Monclova – Torreón. Laguna), se asume el concepto de competitividad urbana (Cabrero et al, 2007) y el Índice de Competitividad de las Ciudades Mexicanas el Centro de Investigación y Desarrollo Económico de México (ICCM - CIDE). El ICCM identifica el perfil competitivo de las ciudades

metropolitanas a partir de 4 componentes: económico, institucional, socio demográfico y urbano – ambiental.

Las variables objeto de estudio son: tipología de innovación de producto, proceso y gestión con sus diferentes modalidades basada en el concepto de innovación asumido en el Manual de Oslo (2005). El concepto de colaboración en sus dos dimensiones: vertical y horizontal para la medición de las interacciones externas con cliente, proveedores y otras empresas; e institucional para las relaciones con los agentes de la infraestructura científica y tecnológica y con el gobierno como fuente alternativa de financiamiento.

El procesamiento fue con estadígrafos descriptivos y contrastaciones no paramétricas mediante la prueba H de Kruskal-Wallis. Las variables contrastadas fueron: innovaciones, colaboración, desempeño económico, sector de la empresa.

#### **4. Resultados.**

A manera de contextualización, el Estado de Coahuila, ubicado en la región noreste de México, con una extensión territorial del 7.7% y sólo el 2.4% de habitantes del total del país. Es uno de los estados más industrializados a nivel nacional, con un 90% de su población en zonas urbanas, siendo Saltillo, Torreón y Monclova y Piedras Negras las más pobladas. Su aportación al PIB nacional, en 2009, le colocó en el décimo segundo lugar con una aportación del 3 %. La industria manufacturera destaca en metal mecánica y automotriz, produce la mayor derrama económica en el estado y conforma el 31.84% del PIB estatal (año 2009). En la extracción de carbón mineral ocupa el 1er lugar en México, además se extraen de sus minas hierro, barita y fluorita, plata y cobre, zinc y fosfita. En los últimos años, el descubrimiento de ricos depósitos de gas natural ha beneficiado a la industria coahuilense. Muchas maquilas de exportación se han establecido gracias a la colindancia al norte con los Estados Unidos de América. Sus ciudades urbanas clasifican con nivel alto de competitividad en cuanto al IMCC – CIDE, teniendo más fortaleza en los componentes económicos, infraestructura y socio

demográficos, y debilidad en lo urbano – ambiental. En la región centro y norte se da mayor índice de pobreza.

### **3.1 Caracterización socio demográfica de la muestra a nivel estatal.**

Atendiendo al tamaño, el mayor por ciento corresponde a las pequeñas con un 73,4% y 26,6% corresponde a las empresas medianas ; y en cuanto al sector, el industrial con 62,8% seguida de los servicios con 19,6 % y por último comercio con 17,6%), lo que se ajusta a la intencionalidad en la selección de la muestra. El control mayoritario es familiar en el 70,0%, el 73,3% están constituidas en Sociedades Mercantiles. Los datos del director o gerente reflejan que el, 47,6% están en el rango entre 41 - 55 años, un 26,4% menores de 40 años; en nivel educativo el 66,0% tienen estudios universitarios y el 90,6% son hombres. El 79,6% de las empresas tienen una tendencia al aumento de las ventas en el 2012 y el 78,8% de ellas no realizan actividades de exportación. Según los datos arrojados por los instrumentos, se muestra que sólo el 48% de las empresas tienen una tendencia de crecimiento, mientras que el 43.2% dicen que se mantendrán en la misma posición.

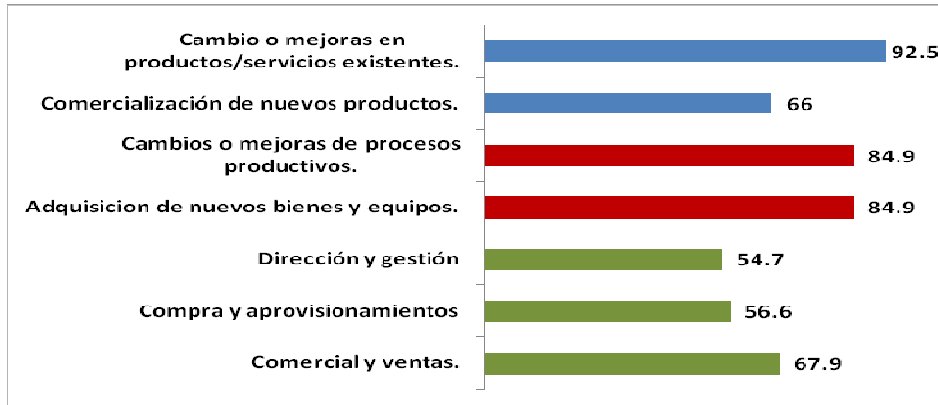
### **3.2 Análisis a nivel estatal.**

#### **3.2.1 Comportamiento de la innovacion.**

Dentro de las PYME seleccionadas como innovadoras, el 42,1% de la población encuestada, se identifican según las frecuencias, como puede observarse en el Grafico No. 1, un predominio de las innovaciones sobre adquisición de nuevos bienes de equipos con 80.2% seguida por 80.1% en cambios o mejoras en productos, 77.9% en cambios o mejoras en procesos, como se observa en el Grafico No. 1. Lo anterior concuerda con el 48% de las empresas que introducen un proceso nuevo o mejorado en la empresa antes de un año y 22.3% entre 2 y 3 años. Y con el hecho de el 48% de las empresas muestran una tendencia de crecimiento y el 43,3% dicen que se mantendrán en la misma posición.



Gráfico No1. Tipos y modalidades de innovación introducidas (2010-2011).



Según el tipo de innovación el predominio va del producto, a proceso y sistema de gestión. Dentro de cada tipo de innovación, resaltan las modalidades de comercialización de nuevos productos y las tres modalidades de los sistemas de gestión con los valores más bajos y el cambio o mejoras en productos/ servicios existentes como el valor más alto.

Según la significación entre las medias no existe diferencia entre el nivel de innovación y el sector de las empresas, excepto comercialización nuevos productos/servicios. Las innovaciones en el sector industrial con respecto al sector comercio destacan la innovación en adquisición de nuevos bienes de equipos en primer lugar, seguido de cambios o mejoras de productos, mientras que el sector de servicios, por su actividad propia destaca la innovación en procesos/servicios con un 33%, seguido por cambios o mejoras en adquisición de bienes de equipos con un 32%.

La innovación mediante la adquisición de nuevos bienes y equipo se relaciona con el hecho de que el 76,8% de la tecnología de las empresas es adquirida. Es preciso señalar que la adquisición de bienes y equipos por si sola es la llamada "innovación pasiva" cuando no es capaz de promover cambios en la cartera de producto, procesos o sistemas o métodos de gestión de la empresa (RICYT, 2002).

Las innovaciones del sistema de gestión tienen los valores más bajos, por cambio o mejoras en dirección y gestión (54,7%), en compras y aprovisionamiento (54,7%) y en comercio y ventas (67,9%). El ligero aumento de este último puede estar asociado al propio uso de las TIC: 71,7 % tienen sitio web, 75,9 % y 49% respectivamente, realizan compras y ventas por internet. Además estos datos se pueden relacionar con el hecho de que la administración es factor de debilidad de las MIPYME en innumerables estudios y el predominio del control familiar, a pesar de lo positivo que resulta el rango de edad y el nivel de formación de los gerentes.

En cuanto al nivel de la innovación, vinculado a la comercialización de nuevos productos que está dentro de los valores más bajos, el alcance de la novedad del producto es medio bajo ya que sólo el 32,1% de las empresas tienen algún registro de propiedad industrial, y de ellos 16,7% en patentes y 11,1% en marcas; y el número de trabajadores incorporados en proyectos de innovación son menos de 10 en el 79,6% entre 0 PYME. Además existe un bajo nivel de participación de las diferentes áreas empresariales en el proceso de innovación: 45,6% en Ingeniería y desarrollo de productos; 46,3% en producción, 53,3% Marketing y Comercialización; 50% en Finanzas y Contabilidad.

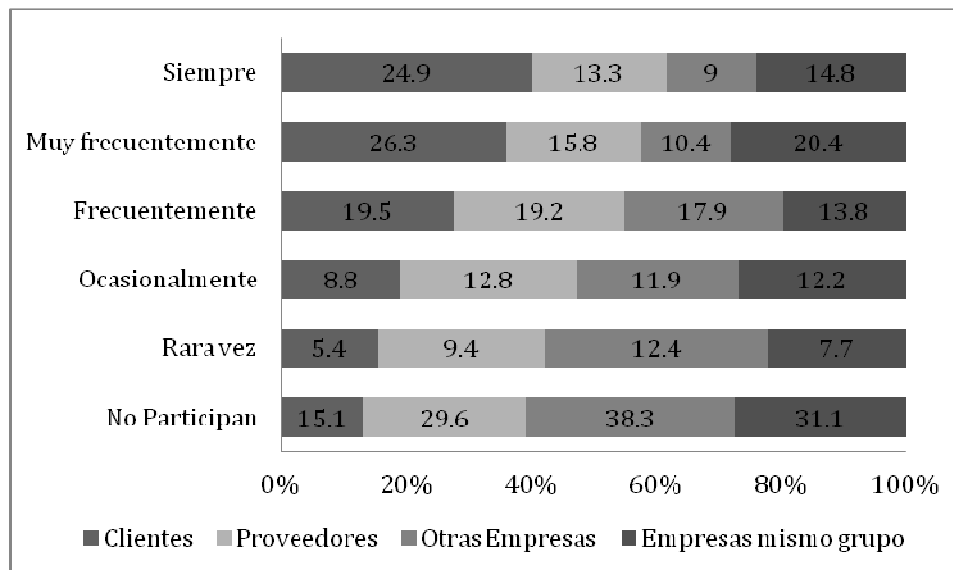
En cuanto a la tipología de la innovación predominante no se reflejan diferencias significativas según el tamaño de las empresas como variable de control, excepto en las mejoras de compras y abastecimiento y en la comercialización y ventas, aspectos estos que diferencian la actividad empresarial según el tamaño.

### **3.2.2 Las interacciones dentro del SRI.**

El análisis de la interacción de las PYME con el entorno es importante en dos sentidos: entre los agentes del sector industrial (Porter, 1995) para garantizar que los esfuerzos innovadores respondan a necesidades latentes o demandas existentes en el mercado minimizando el riesgo tecnológico o comercial; y con agentes externos, como complementariedad científico - tecnológica y de coste - financiación, mediante la

cooperación con universidades e instituciones de investigación y desarrollo tecnológico, y con instituciones gubernamentales y agencias públicas y privadas que apoyan la innovación. (Armenteros, 2014)

Gráfico 2: Colaboración externa con apoyo proceso innovación externo



La colaboración vertical y horizontal, según Gráfico No. 2, analizada a través de las alianzas o acuerdos con las fuerzas competitivas del mercado o en otros términos con los agentes del sector, se manifiesta por un lado: que en los dos últimos dos años (2011-2012) se han establecido alianzas o acuerdos de colaboración con otras empresas en diversas áreas: comercialización 59,3%, compras y abastecimientos 46,3%, logística 51,9% y en menores niveles, la producción y la Investigación y Desarrollo (I+D) en un 33,3%. Por otro lado, con respecto a la colaboración para el desarrollo tecnológico e innovación, obtiene valores altos con clientes en un 59,3%, con proveedores en 42,6%, competidores intersectoriales 48,2% e intersectoriales 30,2%. Si al alto % de colaboración del cliente, agregamos que estos participan en un 44,5% con sus ideas sobre todo al inicio y durante los proyectos de innovación de productos, se corrobora que la relación con el cliente es un motor del proceso de innovación; es decir, la proximidad y conocimiento del cliente son factores claves en la innovación de las

PYME (Barañano, 2003).

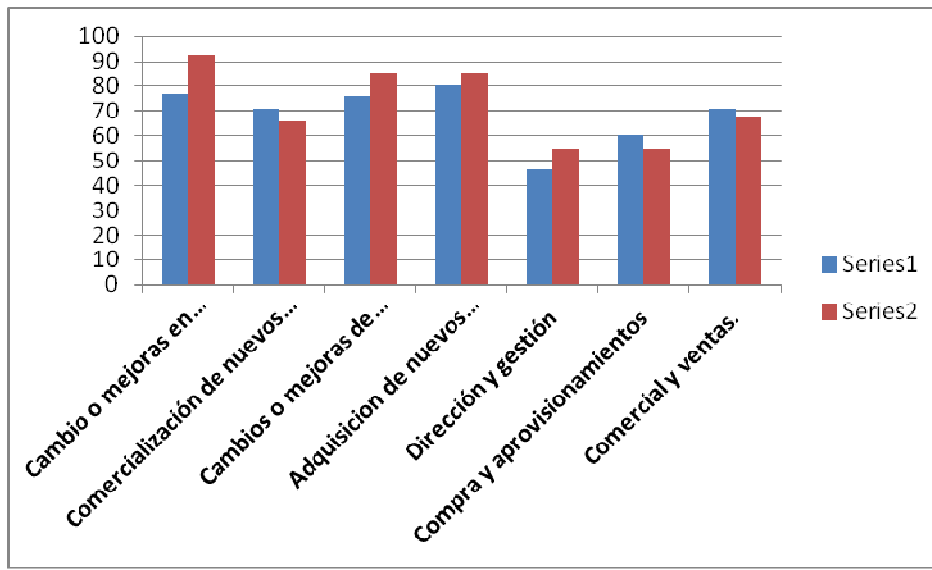
La colaboración institucional analizada a través de la contratación de proyectos de innovación, manifiesta que la colaboración con las Universidades es 20,8%, 18,6% y 9,3 % a nivel local-estatal, nacional e internacional respectivamente; con Centro de investigación es 24,1%, 18,6% y 9,4 % a nivel local-estatal, nacional e internacional; con Centros Tecnológicos es 11.1%, 13 % y 1,9 % a nivel local-estatal, nacional e internacional, es decir, ligeramente similares los dos primeros y este último más próximos a la innovación tecnológica con valores muy por debajo y con una tendencia directamente proporcional en relación al alcance del mercado. Esto muestra que la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), y las complementariedades entre sus agentes es una debilidad del SRI de la región.

La adquisición de nuevos conocimientos mediante la formación y contratación de fuerza de trabajo calificada constituyen uno de los objetivos estratégicos de las organizaciones en el tránsito a la sociedad del conocimiento y se convierte en una de las formas más difundidas de la colaboración entre diferentes agentes sociales. Se observan valores más altos que los anteriores, aunque siguen estando bajos por su importancia: Contratación temporal de personal especializado con un 31.5%, 24,1 % y 13 % a nivel local-estatal, nacional e internacional respectivamente; Formación y capacitación del personal propio con un 66.7%, 37,1 % y 13,1 % a nivel local-estatal, nacional e internacional respectivamente. Resalta la educación superior y capacitación especializada como una fortaleza del SRI donde tiene una activa participación las universidades, lo cual quizás explica el 38,9% que resultó de la colaboración general con las universidades.

### **3.3 Análisis a nivel de dos regiones del Estado (noroeste y centro).**

#### **3.3.1 Comportamiento de la innovación.**

Gráfico No. 3 Comportamiento de la innovación en Monclova y Torreón (210-2012).



Como puede observarse en el Gráfico No. 3, en la serie 1 que representa a Monclova las PYME innovadoras por sus resultados en la región Centro de Coahuila (88% de la muestra) tienen una orientación mayor a la innovación de procesos, con 76,2 % en cambios y mejoras, y 80.5% en adquisición de bienes de equipos comercialización de nuevos productos. Así mismo, según la media la importancia en una escala Likert son las más altas, 4,24 y 4,17 en las dos modalidades de innovación de proceso. El predominio de las innovaciones en cambio y mejora de procesos y adquisiciones de nuevos bienes y equipos puede ser explicado por el predominio en el sector industrial de las PYME vinculadas a la Empresa Altos Hornos de México (AMHSA), el enfoque a las operaciones y las exigencias de la certificación de calidad en este sector.

No existen diferencias significativas entre las medias del nivel de innovación y el tamaño de las empresas, excepto en mejoras de procesos, adquisición de bienes de equipos y mejoras en compras y aprovisionamiento. Tampoco según los sectores de Industria, Comercio y Servicios no existen diferencias significativas entre las medias del nivel de innovación y el sector de las empresas, excepto en la adquisición de bienes de equipo.

En la serie 2, se muestra que en Torreón, ubicada en el noroeste del estado, con 50,9%

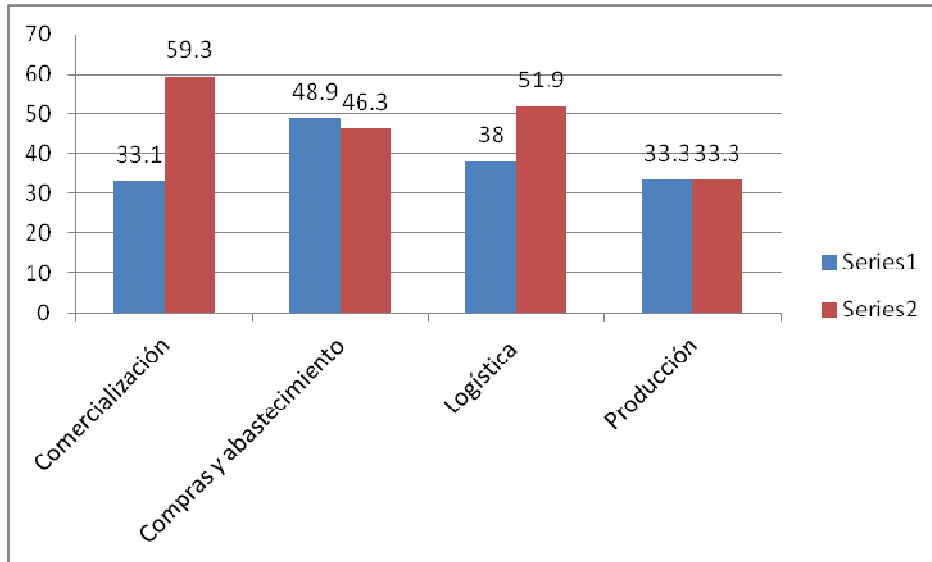
de PYME innovadoras (menor que Monclova), según el tipo de innovación se mueve de la innovación de producto, a proceso y sistema de gestión. Predominan las innovaciones en productos, (a diferencia de Monclova que es la innovación de procesos) con 92,5 % en cambios y mejoras, y 66% en comercialización de nuevos productos. Concuere con que el 53,7% declaran que lanzan un nuevo o mejorado producto en menos de un año y el 24,1% entre 2 y 3 años. A pesar de una actividad innovadora que oscila entre el 92,1% y 54,7%, el nivel de novedad del producto es medio bajo ya que sólo el 32,1% de las empresas tienen algún registro de propiedad industrial, y de ellos 16,7% en patentes y 11,1% en marcas; y el número de trabajadores incorporados proyectos de innovación es de 79,6% entre NO y menos 10.

En ambas ciudades las innovaciones del sistema de gestión tienen los valores más bajos, por cambio o mejoras en dirección y gestión, en compras y aprovisionamiento, con un ligero aumento en el comercio y ventas que puede estar asociado al propio uso de las TICs: 71,7 % tienen sitio web, 75.9 % y 49% respectivamente, realizan por internet compras y ventas y mercadotecnia. Además estos datos podrían confirmar el hecho de que la administración es factor de debilidad de las MIPYME en innumerables estudios; y pueden estar asociados al bajo nivel de relación con agentes del entorno y al predominio del control familiar, a pesar de lo positivo que resulta el rango de edad y el nivel de formación de los gerentes.

### **3.2.2 Las interacciones dentro de cada región del SRI.**

Las alianzas o acuerdos con los agentes del sector (colaboración horizontal y vertical) y agentes sociales (colaboración institucional), integrados por instituciones públicas y/o privadas vinculadas a la actividad de I +D e instancias de gobierno, que pueden contribuir tanto a la complementariedad científico y tecnológica como al financiamiento que requiere la innovación en las PYME, constituyen uno de los aspectos más importantes en la formación de SRI.

Gráfico No. 4 Colaboración con agentes del sector Monclova y Torreón (2010-2012)



Como puede observarse en el Gráfico No. 4 en Torreón es mayor la colaboración en comercialización y logística lo cual puede asociarse al predominio de las innovaciones de productos. Es de destacar que los clientes participan en un 44,5% con sus ideas sobre todo al inicio y durante los proyectos de innovación de productos, se corrobora que la relación con el cliente es un motor del proceso de innovación; es decir, la proximidad y conocimiento del cliente son factores claves en la innovación de las PYME (Barañano, 2003).

A diferencia en Monclova es mayor la colaboración de compras y abastecimiento así que igual en producción lo que se puede vincular al predominio de las innovaciones de procesos. Resulta consecuente que las alianzas de producción obtengan valores bajos del 33,1% cuando el mayor nivel de rivalidad resultó ser con los propios competidores del sector. En cuanto a los sectores las empresas de manufactura son las que más se vinculan con las universidades, el resto casi no tiene alianzas ni acuerdos.

Con respecto a la colaboración institucional, resulta baja tanto en las alianzas de I+D que son los valores más bajos de un 21, 1% y 33,3% y con el Gobierno de un 18,3% y 16,7%, en Monclova y Torreón respectivamente. Estos índices bajos llaman la atención

en Monclova por cuanto, aunque la región tiene una menor oferta institucional universitaria, existen fuertes vínculos de la Universidad Autónoma de Coahuila (UAC) con AMHSA y las MIPYME asociadas a su sector.

Como parte del estudio se realizó una contrastación binaria entre las alianzas de colaboración en diferentes áreas y los resultados innovadores (según comportamiento de diferentes tipos de innovación), a través de la Prueba de Kruskal-Wallis con las siguientes hipótesis: H1 La alianza con agentes del sector tiene asociación con los resultados innovadores y H2 La alianza institucional tiene asociación con los resultados innovadores.

Precisando un valor de la significación con  $\alpha = 5\%$ , en los valores son  $>0,05$  se acepta en general la H1 (en el 60% de las variables contrastadas), pero existen valores  $\geq 0.05$  en mejoras de dirección, y en clientes y proveedores (64,7% de variables contrastadas) por lo que se acepta la H0 para ellas. Es decir, según los datos se puede inferir que las diferentes modalidades de alianza con las fuerzas competitivas del sector, en el caso de las mejoras en los procesos de producción tiene asociación con todos los agentes (es el tipo de innovación predominante) y que es en la producción donde existe mayor asociación (la fuerza intrasectorial entre empresas es la de mayor rivalidad). La asociación con los clientes y proveedores es que tiene menor relación con los diferentes tipos de resultados innovadores. Ello está evidenciando la no utilización de los agentes externos, proveedores y clientes, como incentivos para la innovación.

Con respecto a la hipótesis 2, e igualmente precisando un valor de la significación con  $\alpha = 5\%$ , y los valores son  $>0,05$  en general se acepta la H2 ( en 71,2% de variables contrastadas), excepto para las innovaciones de mejoras de procesos de producción y de dirección. Los datos sobre las alianzas con las universidades y con el gobierno que muestran un nivel bajo están asociadas de manera significativa con los diferentes tipos de innovación de las empresas. Es de destacar que el tipo de innovación más frecuente (mejoras de procesos) y la menos frecuente (mejoras de sistema de dirección) no tienen



asociación con las universidades y gobierno, cuando existen acciones de formación y capacitación por ambas instituciones orientadas a tener un efecto directo sobre todo en la creación y competitividad de las PYME. La asociación positiva entre la adquisición de nuevos bienes y equipo, y la innovación de proceso puede explicarse dada la vocación de importación de tecnología y la necesidad con ello, de la asesoría para la adaptación y asimilación de la misma.

## **6. Conclusiones.**

En los resultados de investigación presentados se asume una noción amplia de la innovación que enfatiza en las innovaciones organizacionales, de producción, de comercialización y sociales, sin excluir las tecnológicas, dado el peso de los sectores de baja y media tecnología y de las PYME en el sector industrial, servicios y de comercio en el contexto socioeconómico del SRI de Coahuila.

De acuerdo a los resultados de la exploración empírica sobre el comportamiento de la innovación, en las Ciudades de Monclova y Torreón, con el mismo instrumento y período, arrojó diferencias en cuanto al predominio del tipo de innovación: con 92,5 % en cambios y mejoras y 66% en comercialización de nuevos productos, aunque en importancia la media fue de 2,78 y 2,69 en las dos modalidades de innovación de productos. Sin embargo, en cuanto a los sistemas de dirección y gestión ambas regiones obtienen los valores más bajos. Estos datos confirman que la administración es un factor de debilidad de las PYME evidenciado en estudios a nivel nacional y de Iberoamérica (FAEDPYME 2009, 2012). A nivel estatal y de ambas ciudades encontramos poca presencia de la innovación en la creación y desarrollo de nuevos productos y procesos, participación de las empresas en proyectos de innovación, bajo nivel de involucramiento de los empleados en los procesos de innovación, poca planeación estratégica que permita el desarrollo de una competitividad sostenible.

La colaboración vertical y horizontal para la innovación de las PYME, resultó ser mayor con agentes de las cadenas industriales, que con instituciones de investigación y

gobierno, a pesar de los requerimientos externos, tecnológicos y financieros, de las PYME para la innovación. El bajo nivel de colaboración y cooperación entre los diferentes agentes, en particular con universidades y gobierno, evidencia un nivel aun poco desarrollado del SRI en Coahuila. En el caso de las universidades se puede explicar por el alcance o nivel de novedad la innovación, el origen aislado y no planeado de la misma, donde no se requiere de complementos en conocimientos científicos ni tecnológicos. La poca dinámica de los actores locales, coincide con las características detectadas en los estudios exploratorios de los estados participantes del estudio del SRI a nivel de América Latina (Crespi, G. y D'Este, P. ,2011).

La poca articulación entre las empresas y las universidades muestra que la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), y las complementariedades entre sus agentes es una debilidad del SRI de la región, y por lo tanto no actúa como estímulo a la innovación y la competitividad del territorio. Ello se asocia con los índices no altos del componente urbano ambiental en el ICCM-CIDE del estado y de las ciudades. Lo expuesto evidencia un nivel aún poco desarrollado de las interacciones entre los agentes de la región Centro del Estado de Coahuila, lo que justifica adoptar estrategias y políticas públicas regionales para mejorar la competitividad basado en la dinámica de los actores locales.

El enfoque del sistema regional de la innovación requiere de estrategias y políticas de innovación con enfoque endógeno, orientadas a: impulsar la interacción y la cooperación entre el sector público, las empresas y las organizaciones de la sociedad civil; y crear comunidad de aprendizaje para la reflexión y la acción para acelerar el crecimiento sustentable de la empresa y el desarrollo socioeconómico de la región. En los gobiernos locales y ciudades se requiere de renovadas actitudes de los actores locales para emprender un proyecto de desarrollo y competitividad mediante el dialogo y compromiso, y mayor animación de una actitud innovadora en empresas, academia y gobiernos locales para dar salto en perfil de una ciudad competitiva en el ámbito

En la actualidad en México priorizado desde le nivel federal la construcción de la agenda de innovación y los sistemas regionales y municipales de innovación, lo cual

debe incidir de manera favorable en el fortalecimiento de la capacidad de innovación, de creación de redes de cooperación y de atraer, retener y generar conocimiento que impacten tanto a la competitividad empresarial como regional. En este sentido cada gobierno municipal debe adoptar su estrategia y acciones públicas para fortalecer sus estructuras de coordinación, la planeación a largo plazo, la profesionalización de sus funcionarios locales que le permitan crear y desarrollar esquema y redes de cooperación innovadora para la competitividad local.

Con este trabajo se contribuye a los estudios de la innovación en el contexto del tejido empresarial mexicano, donde los estudios empíricos son limitados, por ser un estudio a nivel regional y en las PYME, dada su prioridad en competitividad regional. Son una primera aproximación a los estudios regionales.

## **7.- Referencias Bibliográficas.**

ALBORNOZ, M (2009). Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución. *Revista CTS*, NO.13, p 9-25.

ALBUQUERQUE, E. (2002). Inmature National Systems of Innovation: Introducing a Comparison between Brazil, Mexico, India and South Africa. Ponencia presentada en el *Seminario Tendenciase Fronteiras do Desenvolvimento*". Río de Janeiro. Septiembre.

ANLLÓ, G. & SUÁREZ, D. (2008). Innovación: Algo más que I+D. Evidencias iberoamericanas a partir de las encuestas de innovación: Construyendo las estrategias empresarias competitivas. Argentina: Editorial RICYT.

ARAZA, G. Z., VELARDE, L. E., & ZARATE, V. A. (2010). Tipología de la cooperación interempresarial: caso de la industria metalmecánica de Coahuila. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 3(3), 91-104.

ARMENTEROS, M.; MEDINA ELIZONDO, MOLINA V Y REYNA. G. (2013) "La innovación como proceso interactivo. Estudio descriptivo del sistema regional de innovación de Coahuila. *Revista internacional Administración y Finanzas*. No. 4, Vol 5: 9-50.

ARMENTEROS, M.; MEDINA ELIZONDO, MOLINA V Y REYNA. G. (2014). Interacción en el Sistema Regional de Innovación: estudio empírico de la innovación y la colaboración en el contexto de región lagunera de Coahuila. *Revista internacional Administración y Finanzas*. No. 4, Vol 7: 39 -62.

BARAÑANO, A. M. (2006) "*Gestión de la innovación tecnológica: estudio exploratorio de nueve PYMES españolas*". *Revista Madrid I+D Tribuna de Debate*:12-50.

BARAÑANO, A. M. (2003) “*The non technological side of technological innovation: state of the art and guidelines for further empirical research*”.

BECHEIKN, N., LANDRY, R. Y AMARA, N. (2006). Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993-2003. *Technovation*, Vol. 26, page 644-664.

BID (2010): La necesidad de innovar.El camino hacia el progreso de América Latina y el Caribe. Washington D.C. En: <http://www.iadb.org/es/publicaciones/detalle,7101.html?id=44986>

BOTELLA, C. & SUÁREZ, I. (2012). Innovación para el desarrollo en América Latina: una aproximación desde la cooperación internacional. *Centro de Estudios para América Latina y la Cooperación Internacional (CEALCI)*. Madrid: Fundación Carolina.

BUENO CAMPOS, E. (2008). La Sociedad del Conocimiento: una realidad inacabada. En: MICHELI J; MEDELLÍN E, HIDALGO A, JASSO, J (coords). Conocimiento e innovación: retos de la gestión empresarial. Plaza y Valdés, México.

BUENO CAMPOS, E. (2010). Complejidad y caos. Un nuevo enfoque de análisis económico de la empresa en la sociedad del conocimiento. En LÓPEZ MORENO, M. J. (Ed). La empresa en el dominio de la complejidad. Madrid: Editorial Pirámide.

BUNGE, M (1997) “Ciencia, técnica y desarrollo”. Buenos Aires: Editora Sudamericana.

CABRERO MENDOZA, E (ed) (2012) Retos de la competitividad urbana en México. Centro de Investigación y Docencia Económica, A.C (CIDE, México DF). En edición.

CABRERO MENDOZA, E.; ORIHUELA JURADO, I; Y ZICCARDI CONTIGIANI, A (2009) Competitividad urbana en México: una propuesta de medición. *Revista Eure*, Vol. XXXV, Nº 106, pp. 79-99, diciembre.

CABRERO MENDOZA, E.; ORIHUELA JURADO, I; Y ZICCARDI CONTIGIANI, A (2005) Ciudades competitivas – ciudades cooperativas: conceptos clave y construcción de un índice para ciudades mexicanas. En ARCE,

COMISIÓN Europea (2010). *Comunicación “Europa 2020: una estrategia para un*

CRESPI, G. & D’Este, P. (2011).Análisis cuantitativo: la importancia del territorio n la conformación de los Sistemas Regionales de innovación. El impacto del territorio en el desempeño innovador. En: Llisterri J.J., Pietrobelli, C.; Larsson M. (ed) (2011) Los SRI en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo. Washigton, D.C.

ECHEVERRIA EZPONDA, J. Y MERINO MALILLOS, L. (2011). Cambio de paradigma en los estudios de innovación: el giro social de las políticas europeas de innovación. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*. Vol. 187 - 752 noviembre-diciembre doi: 10.3989/arbor.2011.752n6002.

EDQUIST, C. (2002). Systems of Innovation for Development (SID) Background Paper for Chapter I: Competitiveness, Innovation and Learning: Analytical Framework for the UNIDO. World Industrial Development. Report.

FAEDPYME (2009) Análisis Estratégico para el Desarrollo de la MPYME en Iberoamérica. Informe 2009. En: <http://www.gaedpyme.upct.es/documentosfaedpyme/informe2009/libroInforme2009R.pdf>

FAEDPYME (2012). Fundación para el análisis estratégico y desarrollo de pequeña y mediana empresa. Informe 2011. Recuperado en <http://www.faedpyme.upct.es>

FREEL, M. S. & R. T. HARRISON (2006). Innovation and cooperation in the small firm sector: Evidence from Northern Britain. *Regional Studies* 40:289-305.

FREEMAN, C. (1987). Technology Policy and Economic Performance: lessons from Japan. *PRINTER*, London.

GOLDENBERG, M., KAMOJI, W. L., ORTON, L. & WILLIAMSON, M. (2009). Social Innovation in Canada: An Update, *CPRN Research Report*.

HEIJS, J. (2002) *Efectividad de las políticas de innovación en el fomento de la cooperación. Economía Industrial* No. 346 Instituto de Análisis Industrial y Financiero Universidad Complutense. Madrid.

HEIJS, J. (2004) "Efectividad de la política de cooperación en la innovación". *Economía Industrial* No. 43 Instituto de Análisis Industrial y Financiero Universidad Complutense. Madrid.

HERNÁNDEZ, C. M. (2011). Las relaciones universidad-empresa en los sistemas regionales de innovación: análisis de la Comunidad Autónoma de Andalucía: Editorial de la Universidad de Granada.

LANDABASO, M., MOUTON, B. Y MIEDZINSKI, M. (2003). Regional Innovation Strategies: a tool to improve social capital and institutional efficiency? Lessons from the European Regional Development Fund innovative actions. Paper presented by Bénédicte Mouton at the conference of the Regional studies association "Reinventing regions in a global economy", Pisa, 12-15 April.

LANDABASO, M., OUGHTON, C.Y. MORGAN, K. (2000). "La política regional de innovación en la UE en el inicio del siglo XXI". *Revista Valenciana d'Estudis Autònomicos*. (30): 65-10

LLISTERRI J.J., PIETROBELLI, C.; LARSSON M. (ed) (2011) Los SRI en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo. Washigton, D.C.

LUNDVALL, B. A. (1992). (Ed) National systems of innovation: toward a theory of innovation and interactive learning. Londres: Pinter.

LUNDVALL, B. A. (2008). "National Innovation Systems-Analytical Concept and Development Tool". *Industry and Innovation*. 14 (1): 95-119.

MEDINA ELIZONDO, M.; PÉREZ DE LERMA, BALLINA RÍOS, F. D (2011). "Análisis estratégico del desarrollo de las MIPYME en el Estado de Coahuila. Editorial Gasca. México DF.

NELSON, R y ROSENBERG, L (1993). The Sources of Economic Growth. *Harvard University Press*. Cambridge Massachusetts.

OCDE (2005). Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Grupo Trasca 3ª Edición. España: Eurostat

OCDE (2009). Estudios de la OCDE de innovación regional. 15 estados mexicanos. Recuperado en <http://www.oecd.org/publishing/corrigenda>.

PORTER, M. (1995) The competitive advantage of the inner city. *Harvard Business Review*, vol 73, No. 3 mayo- junio, pp 55-71.

ROMIJN, H., & ALBALADEJO, M. (2002). Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England. *Research Policy*, 31(7), 1053-1067.

SHUMPETER, J. A. (1935). The Analysis of Economic Change. *Review of Economic statistics*.

SMITS, R. & KUHLMANN, S. (2003). The rise of systemic instruments innovation policy: paper presented at the ASEAT Conference Knowledge and Economic and Social Change. New Challenges to innovation Studies, April 7.

SOBRINO, J. (2002). Competitividad y ventajas competitivas: revisión teórica y ejercicio de aplicación a 30 ciudades de México. *Estudios demográficos y Urbanos*, vol 17, no. 2.

TOMLINSON, M. (2000). Innovation surveys: A researchers perspective. Retrieved October, 2 Recuperado en <http://www.d.ruid.dk>

TOMLINSON, M. (2000). "Innovation surveys: A researcher's perspective". Retrieved October, 2 Disponible en: [fromwww.d.ruid.d k](http://www.d.ruid.dk).

TORRES, A., DUTRÉNIT, G., BECERRA, N., & SAMPEDRO, J. L. (2009). *Patrones de circulación Academia-Industria: Factores determinantes en el caso de México*. Paper presented at the Congreso Internacional de Sistemas de Innovación para la Competitividad: Hacia la Inteligencia Competitiva, Guanajuato, Gto.

TSIPOURI, L. (2000). Regional innovation indicators: merits and problems. Conference on innovation and enterprise creation: statistics and indicators, Sophia Antipolis, France. Recuperated in <http://www.cordis.lu/innovation-smes/src/statconf5.htm>.

VEGA JURADO, J., GUTIÉRREZ GRACIA, A., & FERNÁNDEZ DE LUCIO, I. (2009). La cooperación con agentes científicos y su incidencia sobre el desempeño innovador de la empresa. Recuperado de : <http://www.ingenio.upv.es/en/la-cooperacion-con-agentes-cientificos-y-su-incidencia-sobre-el-desempeno-innovador-de-la-empresa>