

LA COMPETITIVIDAD DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS MANUFACTURERAS DE BOGOTÁ Y SU PERCEPCIÓN DEL APOYO QUE LES BRINDA LA POLÍTICA DE COMPETITIVIDAD

THE COMPETITIVENESS OF THE SMALL AND MEDIUM MANUFACTURING COMPANIES OF BOGOTÁ AND THEIR PERCEPTION OF THE SUPPORT PROVIDED BY THE COMPETITIVENESS POLICY

Luis Ignacio López Farfán

Universidad Libre, Bogotá-Colombia
luisignaciolopez@gmail.com

Martha Ríos Manríquez¹

Universidad de Guanajuato
martha@ugto.mx; mrm2018mx@gmail.com

Celina López Mateo

Universidad de Guanajuato
celinalm@gmail.com

Resumen

El objetivo de este estudio fue obtener la percepción de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) del sector de manufactura de la ciudad de Bogotá sobre la política de competitividad establecida en la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI) de Colombia, a una muestra de 85 Pymes utilizando un análisis descriptivo y correlacional, con 23 indicadores de competitividad en cuatro variables: uso de los instrumentos de PCTI, participación en convocatorias, inversiones en tecnología, y fomento a la competitividad. Los resultados indican que la mayoría de las Pymes de manufactura de la ciudad de Bogotá están convencidos de la poca importancia que tienen los diversos indicadores estudiados en el desarrollo de su competitividad, y solo el 20% señalan que la Política de competitividad les apoya para obtener ventaja

¹ Autor de correspondencia: Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra, Av. Ing. Javier Barros Sierra No. 201 esq. Av. Baja California, CP 38110, Ejido de Santa María del Refugio, Celaya, Guanajuato, México.

competitiva, resultado muy relevante pues las Pymes manufactureras no creen que esta política les pueda ayudar a mejorar su competitividad.

Palabra(s) Clave: Política de Ciencia, Tecnología e Innovación, Competitividad, Pequeñas y medianas empresas, Bogotá.

Abstract

The study aims to understand the manufacturing Small and Medium Enterprises (SMEs) perception about the competitiveness policy established in the Colombian Science, Technology and Innovation Policy (PCTI, acronym in spanish). The analysis includes a sample of 85 SMEs using a descriptive and correlational analysis, and 23 competitiveness indicators in four variables: PCTI instruments usage, participation in calls, investments in technology, and promotion of competitiveness. The results indicate that the majority of manufacturing SMEs in the city of Bogota are convinced of the low importance of some indicators studied in the development of their competitiveness, and only twenty percent indicate that the Competitiveness Policy supports them to obtain Competitive advantage, concluding the relevant result that manufacturing SMEs do not believe helpful this policy to improve their competitiveness.

Keywords: Science, Technology and Innovation Policy, *Competitiveness*, Small and Medium Enterprises, *Bogota*.

1. Introducción

En el contexto mundial de las actuales economías y los diversos procesos de globalización, la ampliación de mercados, el desarrollo de los mercados internacionales y la desaparición de los Estados de bienestar de los diversos países, han logrado que la dinámica económica sea objeto de grandes cambios y manifieste sus transformaciones en formas organizativas basadas en la división del trabajo, nuevos modelos de relaciones laborales, estructuras organizacionales cambiantes y una mejor gestión de la producción con el objeto de alcanzar mayores niveles de competitividad a nivel local, nacional e internacional.

Por otro lado, los avances tecnológicos contribuyen a que las empresas sean más eficientes en la operatividad de sus negocios, posicionándose en el mercado en

donde se desenvuelven, sin embargo, las tecnologías no siempre están al alcance de todo tipo de empresas, como las micro, pequeñas y medianas empresas. Y con ello la falta de competitividad, innovación y talento humano capacitado.

Razones que motivan a los gobiernos a diseñar políticas públicas orientadas al desarrollo tecnológico de las micro, pequeñas y medianas empresas. Colombia no es la excepción, a través de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación diseñaron políticas en esta materia para las Pymes. Surgiendo la pregunta ¿Las Pequeñas y medias empresas de Colombia, creen que las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación les ayudan a su desarrollo?, misma que motivó desarrollar un estudio en las Pequeñas y medianas empresas (Pymes) en la industria de manufactura ubicadas en Bogotá Colombia.

La ciudad de Bogotá concentra el 29% de las empresas en Colombia con un total de 324,000 inscritas en la Cámara de Comercio de Bogotá en el año 2014 (2015), aportando el 32% del Producto Interno Bruto nacional y atrayendo el 78% de la Inversión Extranjera entre otras características importantes.

En la actualidad, y para el caso colombiano, el perfil que se le otorgue a las políticas de tecnología y su innovación, dependerá en gran medida de la verdadera importancia que se dé a esta interrelación en los ambientes de toma de decisiones, teniendo en cuenta que la política tecnológica y de innovación es una política pública y su formulación debe abarcar un amplio espectro de actores sociales, y por ende, su eficiencia máxima solo puede ser lograda al tomar en cuenta los intereses del conjunto de los diversos actores, entre los cuales se pueden citar puntualmente el estado, universidad, empresa y sociedad en general. Por tanto, el objetivo de este estudio fue obtener la percepción de las pequeñas y medianas empresas del sector de manufactura de la ciudad de Bogotá sobre la competitividad y la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia.

2. Revisión de la literatura

Competitividad

En la actualidad, los ambientes de negocios tienden a ser más competitivos y de alguna manera hostiles, logrando así que las ventajas competitivas de las

empresas se vean rápidamente superadas por el intenso ritmo que imponen sus propios competidores (Grimm, 2005). Para triunfar en los mercados globales, las industrias enteras deben entregar productos a sus consumidores con mayores niveles de eficiencia, mejores estándares de calidad y/o de manera más exclusiva que sus competidores en los mercados de los cuales participan (Bonales, 2012).

La competitividad atribuida a las naciones es una sumatoria de los esfuerzos individuales de su sociedad y su sector industrial, en este sentido, la estructura de la competitividad se centra en el modelo empresarial, como lo expresa Krugman (1997, 1997a), que además es citado por Cabrera, López y Ramírez (2011), señalando que las empresas son las que compiten y que los países no compiten entre ellos. Mientras que para Fonseca (2015: 9):

La competitividad del país es la competitividad de sus productos, o sea, la competitividad agregada de sus empresas. Pero la competitividad está sujeta a múltiples factores, unos dependientes de la misma empresa y otros no. La influencia del Estado, la situación social, la facilidad de acceso a recursos, la dificultad para la gestión, la estabilidad económica y jurídica del país, así como el manejo de las relaciones internacionales son parte de la lista de factores que no dependen directamente de la empresa y que influyen decisivamente en su competitividad.

La competitividad se ha convertido en una de las grandes preocupaciones de los gobiernos nacionales e internacionales y de las industrias actuales, si bien se define con claridad la competitividad industrial o empresarial, el concepto a nivel nación es aún materia de estudio, aunque para instituciones como el US Competitiveness Council (Competitiveness, 2007), la competitividad se define como la destreza de una economía para producir bienes y servicios de calidad mejor que las de mercados internacionales y que a lo interno de su país sus habitantes alcancen un estándar de vida progresivo y sustentable durante su vida. Por su parte la OCDE (1992), señala que es la capacidad de una empresa o un país para sostener y acrecentar su participación en mercados nacionales e internacionales, cuya estructura es la mejora continua y la creación de alianzas entre empresas y diversos gobiernos sobre la base de la innovación. Porter

(1990:8) y Najera (2013:31), la define como: “la producción de bienes y servicios de mayor calidad y menor precio que los competidores domésticos e internacionales, lo que se traduce en crecientes beneficios para los habitantes de una nación al mantener o aumentar los ingresos reales”. De esta manera, los mercados actuales funcionan bajo condiciones de altos niveles de competencia (CEPAL, 2006; Spencer, 1993:24) que exigen a las Pymes.

En el desarrollo de las condiciones propias para la competitividad, las empresas y sus dirigentes deben tener en cuenta los ambientes físico, social y además competitivo. En los dos primeros, la competitividad se desarrolla en dimensiones culturales, políticas, sociales, psicológicas, económicas, cambios en los gustos de los consumidores e incluso geográficas propias de cada mercado y país. En esta línea extensa de pensamiento, se tiende a relacionar la competitividad como eje de desarrollo económico. Aunque Valenzo (2012), señala que la competitividad de un país se entiende de manera equivocada como la participación del país en mercados mundiales, sin embargo, países que presentan altos niveles de participación en exportaciones presentan una distribución regresiva del ingreso y niveles preocupantes de pobreza. “El verdadero reto del crecimiento económico es crear las condiciones para que sea rápido y sostenido en la productividad, de las personas, de las empresas, y, por ende, del país” (Pollack y García, 2004 :11).

Por otro lado, los cambios en la escala de necesidades de los consumidores desencadenan una serie de modificaciones en los negocios, acarreado como resultado amplias variaciones en la demanda e incremento en la base de innovación, mayor variedad de productos, calidad mejorada en los productos y servicios y mayor satisfacción en el componente logístico de recepción y entrega (Walters, 2007). Con respecto al ambiente competitivo, éste varía según la industria, la empresa y el país, incluso las empresas dentro de su mismo sector industrial difieren en su horizonte competitivo.

Aparte de la productividad otro factor competitivo, según Collins (1995) es el tamaño de la empresa y los recursos que dispone cada empresa en comparación con sus competidores. Por tanto, en los modelos exitosos de negocios, impera la urgencia de otorgar respuestas rápidas para suplir las necesidades del mercado,

en este sentido Magretta (2002), señala que un modelo de negocios exitoso es la representación de la mejor manera de hacer negocios, entre las diversas alternativas posibles. Lograr altos niveles de competitividad y sostenerla, en general el objetivo primordial de las empresas es ser competitivas durante un tiempo prolongado, hasta el momento en que su ventaja se desgaste o llegue a ser imitada por la competencia (Ghemawat, 2000).

En general, los factores principales que influyen en la competitividad son (Ghemawat, 2000: 27): “el dinamismo en la economía, mercado, financiero, humanos e infraestructura; eficacia industrial y del gobierno; orientación hacia el comercio exterior, hacia la innovación, investigación y desarrollo; y estabilidad sociopolítica”.

Políticas públicas para la Competitividad en Colombia

En Colombia, las políticas públicas se establecen en decreto 2010 (SuinJuriscol, 2005), a través del Departamento Nacional de Planeación a través del Consejo Nacional de política Económica y Social de la República de Colombia (Conpes), se emiten los lineamientos para la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación. En el documento Conpes 3256 establece las políticas y estrategias necesarias para la gestión concertada del desarrollo de la región Bogotá-Cundinamarca, bajo la dinámica del incentivo al comercio exterior, a la calificación del capital humano y desarrollo tecnológico de la región (Departamento Nacional de Planeación, 2003). En esta misma línea de acción, el documento Conpes 3280 (Departamento Nacional de Planeación, 2004), refuerza las estructuras necesarias para la optimización de los denominados instrumentos de desarrollo empresarial buscando la modernización y fortalecimiento de la capacidad productiva, acceso a las tecnologías, conocimiento y nuevas fuentes de mercado.

Otro documento importante es Conpes 3280 (Departamento Nacional de Planeación (2004), que trata de la integración que debe tener el país en áreas de construcción y mejoramiento de la infraestructura física, la capacitación de la fuerza laboral entre otras medidas para eliminar las barreras al comercio internacional y la disminución de trámites para el sector productivo. Por su parte,

el documento Conpes 3439 (Departamento Nacional de Planeación, 2006:1) presenta los principios rectores y bases para la institucionalidad basada en la competitividad y productividad bajo tres ejes principales:

- La estrategia de integración comercial de Colombia.
- Las acciones adelantadas como resultado de la Agenda interna de productividad y competitividad.
- La formulación de metas estratégicas de mediano y largo plazo expuestas en visión Colombia 2019. Mientras que el documento Conpes 3484 (Departamento Nacional de Planeación, 2007) instituye las bases fundamentales para la transformación productiva de las MiPymes en Colombia.

Por otra parte, mediante la ley 1286 (Gobierno de Colombia, 2009), el congreso de Colombia modifica la ley 29 de 1990 para transformar el Instituto Colombiano para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, en el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) como organismo principal de la administración pública, rector del sector y del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), encargado de formular, orientar, dirigir, coordinar, ejecutar e implementar la política del Estado en la materia, en concordancia con los planes y programas de desarrollo. Estableciendo los lineamientos de la PCTI basada en seis estrategias:

- Fomentar la innovación productiva dotando con instrumentos, recursos necesarios y capacidad operativa para dar apoyo a empresarios e innovadores.
- Fortalecer la institucionalidad de Colciencias para establecer las inversiones de mediano plazo y la planificación a largo plazo.
- Fortalecer el recurso humano utilizando el sistema educativo para el desarrollo de competencias científicas, tecnológicas y de innovación.
- Focalizar la acción del Estado en el desarrollo de sectores estratégicos en el largo plazo, que se caractericen por la producción de bienes y servicios de alto contenido científico y tecnológico.

- Promover la apropiación social del conocimiento.
- Diseño y ejecución de planes de cooperación para la investigación, fortalecimiento de los sistemas regionales, adquisición de equipos robustos y desarrollo mutuo de capacidades humanas e institucionales con los países de la región.

La Competitividad y las Pequeñas y medianas empresas de Bogotá Colombia

Las Pequeñas y medianas empresas en Colombia se clasifican de acuerdo con la Ley del 2 de agosto de 2004 (Mincomercio, industria y turismo, 2016), por actividad: industriales, comerciales, servicio, agropecuarias, rural o urbana; por tamaño, número de trabajadores y valor en activos totales. Las pequeñas entre 11 a 50 trabajadores, con valor en activos totales en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMLV) entre 501 y menos de 5000, mientras que las medianas tienen trabajadores entre 51 a 200 y valor en activos totales en SMLV, entre 5001 a 30000 (Ley 905, 2004).

En Bogotá, el total de pequeñas y medianas empresas de la industria manufacturera matriculadas para la región Bogotá-Cundinamarca hacia el año 2014 fueron 5528, de las cuales 4,201 son pequeñas y 1,327 medianas, como se observa en la tabla 1 (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015).

Tabla 1 Número de empresas pymes ubicadas en el sector manufacturero.

ACTIVIDAD ECONÓMICA	TAMAÑO DE EMPRESA		TOTAL
	PEQUEÑAS	MEDIANAS	
C Industrias manufactureras	4201	1327	5528

Fuente: Elaboración propia en base a indicadores de la cámara de comercio de Bogotá (2015).

Bogotá es la ciudad con mayor crecimiento en el mercado colombiano (Revista Dinero, 2016). En relación con la competitividad, las empresas sector de la industria manufacturera son la cuarta en la economía de Bogotá (Reina, 2017), sin embargo, enfrentan diversos problemas, uno de los más graves son los recursos económicos por falta de financiamiento, lo que las deja en desventaja para

destinar recursos a actividades de ciencia, tecnología, innovación e investigación (DANE, 2016), De ahí la importancia de realizar este estudio.

En base a la literatura revisada en esta investigación se plantea la siguiente hipótesis:

H₁. Existe una asociación positiva y significativa entre los indicadores de Competitividad de la PCTI: Uso de los instrumentos de PCTI, participación en convocatorias, inversiones en tecnología y fomento a la competitividad.

3. Método

Enfoque de la investigación

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, con un diseño no experimental transeccional, mediante un análisis descriptivo y correlacional, para dar respuesta a la hipótesis planteada en este estudio, se utilizaron 23 indicadores en cuatro variables de la competitividad de la PCTI de Colombia:

1. Uso de los instrumentos de PCTI.
2. Participación en convocatorias.
3. Inversiones en tecnología.
4. Fomento a la competitividad, sobre la importancia que otorgan las Pymes del sector de manufactura de la ciudad de Bogotá a la política de competitividad (PCTI) de Colombia.

Esta investigación está dirigida a los empresarios Pymes del sector de manufactura industrial de la ciudad de Bogotá, al ser estas empresas las que tienen mayor capacidad y facilidad para la apropiación de tecnologías.

Instrumento

El instrumento se diseñó en base a la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación, consirando los cuestionamientos planteados por Benavente, Crespi, Maffioli, y Figal (2016); Milla Toro y Saavedra (Saavedra 2014) y Biabile Management (2014), de acuerdo al objetivo de esta investigación. El diseño fue en dos partes. La primera parte son datos generales de la empresa y persona

encuestada, La segunda parte en una escala Likert de 6 puntos desde totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo y No aplica, para cada componente de la PCTI, aunque en esta investigación solo se aborda la Política de Competitividad con 4 variables y 23 indicadores (ítems) que se expresan cada uno en los resultados, ver tabla 2.

Tabla 2 Operacionalización de las variables del estudio.

Indicador objeto de estudio de la PCTI	Variables	Indicadores	Total de indicadores o ítems
Competitividad de las pymes del sector industria de la ciudad de Bogotá.	Uso de los instrumentos de PCTI	6	23
	Participación en Convocatorias	6	
	Fomento a la competitividad	7	
	Inversión en ciencia y tecnología	4	

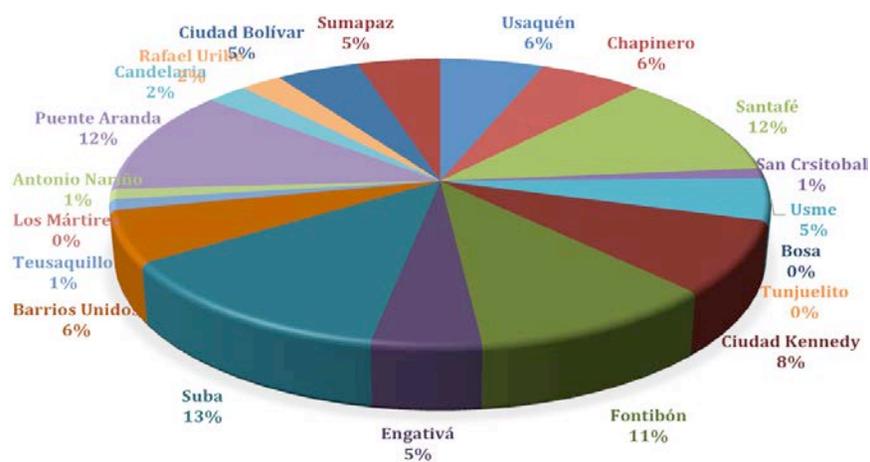
Fuente: Elaboración propia.

Muestra y fiabilidad

Sobre una población de 661 Pymes a un nivel de confianza del 95% y un error de 10%, se obtuvo una muestra de fue de 84 Pymes manufactureras, obteniendo una muestra final de 85 Pymes. Por actividad empresarial, los que más participaron en este estudio fueron las empresas de servicios industriales (52.94%), seguido de prendas de vestir (16.47%), procesamiento de alimentos (15.29%), confección y comercialización de camisetas (8.23%) y con 1.17% las empresas de fabricación de joyas, elaboración de productos de molinería y pinturas y materiales de construcción.

Por distribución en localidades y el uso del suelo establecido en el plan de desarrollo que presenta la ciudad de Bogotá (2016) y el plan de ordenamiento territorial (Bogotá, 2004), se tomó en cuenta la ubicación de las empresas participantes. En la figura 1, se observa la ubicación geográfica, encontrando que el 12.94% pertenece a la localidad de Suba, 11.76% se hallan ubicados en las localidades de Santafé y Puente Aranda, 10.58% pertenecen a la localidad de Fontibón, en Ciudad Kennedy se halla 8.23%, Usaquén, Chapinero y Barrios Unidos participaron con 5,88%, mientras que Usme, Engativá, Ciudad Bolívar y Sumapaz presentan una participación de 4.70%. Candelaria y Rafael Uribe con 2.35% y Teusaquillo y San Cristóbal con 1.17%, las localidades de Tunjuelito, Bosa y Mártires no tiene ningún registro en esta investigación. De esta manera, se

observa que en el 85% están concentradas en 17 de las 20 localidades que integran la ciudad de Bogotá.



Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

Figura 1 Participación porcentual de empresas por localidad.

En cuanto a la fiabilidad del indicador de competitividad, se obtuvo una fiabilidad de $\alpha=0.944$, considerando que todos los ítems relacionados con la competitividad tienen una excelente consistencia interna de la escala de medición, de acuerdo con Frías-Navarro (2014), George y Mallery (1995), para 23 factores considerados en esta investigación.

4. Resultados

El análisis para este estudio es de carácter cuantitativo, mediante un análisis descriptivo, se realiza un análisis por cada uno de los indicadores de la competitividad de la PCTI:

- Uso de los instrumentos de PCTI.
- Participación en convocatorias.
- Inversiones de la Pyme en tecnología.
- Fomento a la competitividad.

Competitividad

La Política de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia con respecto a la Competitividad, está enfocada a determinar los factores en la gestión exitosa de

las pymes, teniendo en cuenta aspectos internos y externos que forman parte de las actividades de la empresa. A los encuestados se les preguntó sobre los indicadores planteados en la política colombiana de Ciencia y Tecnología en concreto de la Competitividad para el sector de pequeñas y medianas empresas del sector de manufactura industrial, analizando los cuatro aspectos esenciales de la política de competitividad de PCTI de Colombia.

Uso de los diversos instrumentos que la política de ciencia y tecnología tiene contemplados para el sector de pequeñas y medianas empresas en Colombia

1. **Los programas que establece la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación para las pymes en Colombia.** En materia de reconocimiento que otorgan los empresarios pymes del sector de manufactura sobre los programas que establece la PCTI para las pymes en Colombia, existe una media de 2.80, así mismo la varianza es $\sigma^2=2.138$ entre los datos de acuerdo con el porcentaje de respuesta; por su parte la desviación típica de los datos fue de $\sigma=1.462$ (tabla 3), indicando la poca aceptabilidad de las Pymes en los programas que establece la PCTI.

Tabla 3 Programas que establece la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia para las pymes.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		2.80
Desviación estándar		1.462
Varianza		2.138

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

2. **Parques Tecnológicos.** Los parques tecnológicos, tienen la función de prestar componentes de infraestructura, también contar con personal altamente calificado, alquiler de maquinaria y otras funciones complementarias, ayudando a mejorar la parte productiva de una empresa; percibiendo que están en desacuerdo las Pymes del sector de manufactura con este indicador (media 2.87), es decir tienen poca aceptación de que

este sea relevantes para las Pymes, así mismo se halló una varianza de $\sigma^2=3.019$ entre los datos y una desviación típica de los datos de $\sigma=1.737$ (tabla 4).

Tabla 4 Parques tecnológicos.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		2.87
Desviación estándar		1.737
Varianza		3.019

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

- Talleres de actualización para empresarios pyme.** En relación con los talleres de actualización para empresarios de las pymes, donde se pretende brindar nuevos elementos del conocimiento y avance tecnológico en torno a diversas actividades formativas para empresarios en su gestión y quehacer diarios y que se establecen en el diseño de la PCTI, se encontró que las Pymes perciben poca relevancia a este indicador (Media 3.24), al señalar que algunas veces acuden a talleres de actualización, así mismo se observa en la tabla 5, una varianza de $\sigma^2=2.325$ entre los datos.

Tabla 5 Talleres de actualización para empresarios pyme.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.24
Desviación estándar		1.525
Varianza		2.325

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

- Programas de formación en competitividad.** En relación a los programas de formación en competitividad que buscan desarrollar cursos para los empresario en términos de actualización tecnológica, medición de competitividad y aprendizaje para medir esa competitividad e impulsar estrategias que ayuden a solventar las necesidades en materia tecnológica y de política pública; en este caso, se encontró que las Pymes (media 3.35),

valoran poco relevante la formación para la competitividad, que estos programas puedan proporcionar, la varianza es de $\sigma^2=2.326$ entre los datos, dándose también una desviación típica de los datos de $\sigma=1.525$ que representa aproximadamente la mitad del valor estimado del promedio general de respuesta (tabla 6).

Tabla 6 Formación en competitividad.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.35
Desviación estándar		1.525
Varianza		2.326

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

5. **Fortalecimiento de actividades y habilidades directivas.** En cuanto al fortalecimiento de actividades y habilidades directivas en la tabla 7, se evidenció que los empresarios algunas veces están de acuerdo que las PCTI en competitividad, fortalezcan sus actividades y habilidades directivas (media 3.32).

Tabla 7 Fortalecimiento de actividades y habilidades directivas.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.32
Desviación estándar		1.474
Varianza		2.172

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

6. **Apoyo de los programas gubernamentales a su gestión empresarial.** La tabla 8 muestra el rango de respuesta determinado por apoyo de los programas gubernamentales a su gestión empresarial; en este caso, se encontró la pocas veces las Pymes del sector de manufactura solicitan apoyos de los programas gubernamentales para su gestión empresarial (media 3.16).

Tabla 8 Apoyo de los programas gubernamentales a su gestión empresarial.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.16
Desviación estándar		1.778
Varianza		3.163

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

Participación en las diversas convocatorias e instrumentos en el establecimiento de las alianzas público-privadas para el desarrollo de actividades del Estado y la sociedad en general

1. **Alianzas estratégicas con el Estado.** En materia de alianzas estratégicas con el Estado en la tabla 9, se revela los empresarios no están de acuerdo en hacer alianzas estrategias con el Estado (media 2.88), además se observa una varianza entre los datos de $\sigma^2=3.367$.

Tabla 9 Alianzas estratégicas con el Estado.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		2.88
Desviación estándar		1.835
Varianza		3.367

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

2. **Participación en convocatorias.** En materia de participación en convocatorias en la tabla 10, se evidenció una mediana participación de los empresarios en convocatorias (media 3.00), la varianza en estos datos fue de $\sigma^2=2.905$, y una desviación típica de $\sigma=1.70$.

Tabla 10 Participación en convocatorias.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.00
Desviación estándar		1.704
Varianza		2.905

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

3. **Intervención en concursos.** En la tabla 11, acerca de intervención en concursos, se encontró poca intervención de los empresarios Pymes en concursos (media 2.90), tendiendo a que no están de acuerdo con participar en concursos, la varianza en estos datos fue de $\sigma^2=2.906$ mientras que la desviación típica de los datos de $\sigma=1.70$.

Tabla 11 Intervención en concursos.

N	Válido	84
	Perdidos	1
Media		2.90
Desviación estándar		1.705
Varianza		2.906

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

4. **Participación de licitaciones.** En cuanto a la participación en licitaciones en la tabla 12, se observa la baja participación de las Pymes manufactureras en licitaciones (media 3.45), la varianza entre los datos fue de $\sigma^2=3.441$ y una desviación típica de $\sigma=1.855$.

Tabla 12 Participación en licitaciones.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.45
Desviación estándar		1.855
Varianza		3.441

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

5. **Participación en redes empresariales.** En la tabla 13, se observa la poca relevancia y participación en redes empresariales de las Pymes del sector de manufactura de Bogotá (media 3.32), la varianza entre los datos fue de $\sigma^2=2.553$ y una desviación típica de $\sigma=1.598$.

Tabla 13 Participación en redes empresariales.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.32
Desviación estándar		1.598
Varianza		2.553

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

6. **Establecimiento de relaciones con entidades de fomento a alianzas público-privadas.** En materia de relaciones y alianzas público-privadas representada en la tabla 14, el promedio se estimó en 3.41, lo que indica poca relevancia en la intervención de los empresarios en alianzas público-privadas teniendo en cuenta sus condiciones de inferioridad en cuánto a condiciones de alianzas y relaciones en aspectos financieros, técnicos, jurídicos y/u organizacionales entre otros, la varianza entre los datos fue de $\sigma^2=3.436$ y una desviación típica de los datos de $\sigma=1.854$.

Tabla 14 Relaciones y alianzas público-privadas.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.41
Desviación estándar		1.854
Varianza		3.436

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

Fomento a la competitividad regional que establece la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación para que se desarrollen actividades en torno al mejoramiento de las condiciones del ambiente de negocios para su empresa

1. **Acciones para el fomento a la competitividad regional.** En relación con las actividades de fomento a la competitividad regional en la tabla 15, se observa una baja intervención de los empresarios en acciones para el fomento de la competitividad regional (media 2.82), con una varianza entre los datos es de $\sigma^2=2.599$.

Tabla 15 Acciones desarrolladas para el fomento de la competitividad regional.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		2.82
Desviación estándar		1.612
Varianza		2.599

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

2. **Impulso a las exportaciones.** En la tabla 16, se observa que el empresario Pyme percibe bajo impulso a las exportaciones (media 3.15), con una varianza entre los datos de $\sigma^2=3.250$.

Tabla 16 Impulso a las exportaciones.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.15
Desviación estándar		1.803
Varianza		3.250

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

3. **Desarrollo del comercio con otros países-exportación.** En la tabla 17, en materia de desarrollo del comercio con otros países, se encontró un promedio de 3.39, demostrando el bajo interés en el desarrollo del comercio con otros países, dado que estas empresas no tienen altos niveles de competitividad y productividad para poder llegar a otros mercados y lograr un mayor reconocimiento en este aspecto, siendo este un agregado de gran interés que ayuda a impulsar el crecimiento en el nivel de negocios de las empresas del sector de pymes, donde debe haber un enfoque que ayude a su fortalecimiento.

Tabla 17 Desarrollo de comercio con otros países-exportación.

N	Válido	84
	Perdidos	1
Media		3.39
Desviación estándar		1.876
Varianza		3.519

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

4. **Sistema de información de mercados.** Con relación al sistema de información de mercados los empresarios Pymes asumen una relevancia media (media 3.25), en el interés en el sistema de información de mercados, con una varianza en estos datos fue de $\sigma^2=2.479$ y una desviación típica de $\sigma=1.574$ (ver tabla 18).

Tabla 18 Sistema de información de mercados.

N	Válido	84
	Perdidos	1
Media		3.25
Desviación estándar		1.574
Varianza		2.479

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

Inversiones en tecnología para el fortalecimiento de las Pymes

1. Uso de tecnologías basadas en sistemas. En materia de uso de tecnologías basadas en sistemas, se encontró un medio interés en tecnologías basadas en sistemas, esta variable obtuvo una mejor apreciación por parte de los empresarios en el uso de tecnologías (media 3.68), con una varianza entre los datos fue de $\sigma^2=1.481$, encontrándose también una desviación típica de los datos de $\sigma=1.217$, mostrando menores diferencias entre la muestra (tabla 19).

Tabla 19 Uso de tecnologías basadas en sistemas.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.68
Desviación estándar		1.217
Varianza		1.481

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23

2. Personas dedicadas a investigación y desarrollo. Las Pymes otorgan una relevancia media (3.48), en el apoyo a la investigación para llegar a otros mercados, diseñar nuevas herramientas y recursos que ayuden a las pequeñas y medianas empresas a crecer y a ser innovadoras (tabla 20).

Tabla 20 Personas dedicadas a investigación y desarrollo de tecnologías.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.48
Desviación estándar		1.601
Varianza		2.562

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

3. Personas dedicadas a adquisición/compra de tecnologías. Se observa en la tabla 21, la baja importancia otorgada por las Pymes a este indicador (media 3.39), con una varianza de $\sigma^2=1.955$ y desviación típica de $\sigma=1.398$, siendo esta variable con menores diferencias muestra en sus datos y en su valoración, aunque podría ser mejor valorada porque mediante la compra y actualización de tecnologías, equipos y herramientas se está a la vanguardia del crecimiento y desarrollo para la competitividad.

Tabla 21 Personas dedicadas a adquisición/compra de tecnologías.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.39
Desviación estándar		1.398
Varianza		1.955

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23

4. Personas dedicadas a transferencia de tecnologías. En la tabla 22, se observa que algunas veces las Pymes están de acuerdo en que sus colaboradores se dediquen a la transferencia de tecnologías (media 3.27).

Tabla 22 Personas dedicadas a la transferencia de tecnologías.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.27
Desviación estándar		1.606
Varianza		2.581

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23

5. Patentes registradas. Los datos resumidos de la tabla 23, corresponden al promedio de respuesta determinado por patentes registradas, observando la relevancia media (3.46) que otorgan las Pymes a realizar registros de patentes, con una varianza de $\sigma^2=3.204$ y desviación típica de $\sigma=1.790$.

Tabla 23 Patentes registradas.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.46
Desviación estándar		1.790
Varianza		3.204

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23

6. Patentes en proceso de registro. El resumen de datos se observa en la tabla 24, corresponde al promedio de respuesta determinado por patentes en proceso de registro, evidenciando la relevancia media de este indicador (3.42), con una varianza entre los datos de $\sigma^2=3.628$, y desviación típica de $\sigma=1.905$.

Tabla 24 Patentes en proceso de registro.

N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.42
Desviación estándar		1.905
Varianza		3.628

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

7. Sistemas de vigilancia y monitoreo tecnológico. Las Pymes del sector de manufactura, consideran importantes los sistemas de vigilancia y monitorio tecnológico en sus empresas (media 3.93) (tabla 25).

Tabla 25 Establece sistemas de vigilancia y monitoreo tecnológico.

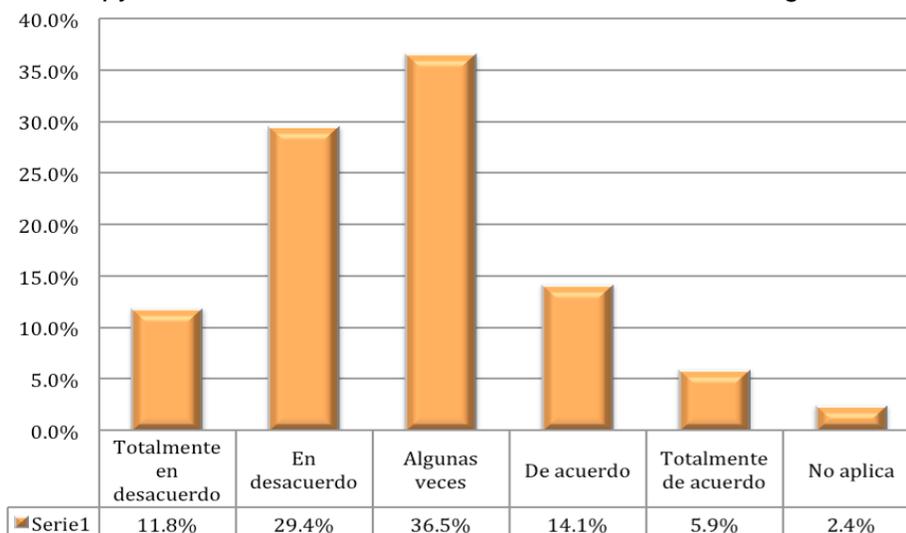
N	Válido	85
	Perdidos	0
Media		3.93
Desviación estándar		1.298
Varianza		1.685

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

Indicador de Competitividad

El indicador de competitividad que presenta la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación hacia las pymes, se muestra en la figura 2, observando que el 41.2% de las Pymes están en desacuerdo y totalmente en desacuerdo en que la Política de competitividad les apoye a su crecimiento y desarrollo competitivo, siendo preocupante que solo el 20% percibe la importancia que otorga la política de competitividad para la competitividad de su empresa, aunque el 36.5%, señalo estar de acuerdo “algunas veces”, y el 2.4% señalo que “no aplica” a su negocio. Realizando un análisis de correlación para detectar la asociación entre los indicadores de la competitividad, desde la perspectiva de la importancia que otorgan las Pymes a la Política de competitividad. En la tabla 26, se observa que todos los indicadores contemplados en la política de competitividad se asocian positiva y significativamente entre sí con la variable competitividad a un nivel de $p=0.01$. Entre ellas la que más se asocia es inversiones en tecnología con fomento a la competitividad (0.675).

Figura 2. La Política de la competitividad y la importancia que otorgan las pymes del sector de manufactura de la ciudad de Bogotá.



Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23

Tabla 26 Correlación entre los indicadores de la competitividad: Uso de los instrumentos de PCTI, participación, inversiones, fomento a la competitividad y competitividad.

	Uso de instrumentos	Participación en convocatorias	Inversiones en tecnología	Fomento a la competitividad	Competitividad
Uso de instrumentos de PCTI	1				
Participación en convocatorias	0.610**	1			
Inversiones en tecnología	0.555**	0.583**	1		
Fomento a la competitividad	0.590**	0.554**	0.675**	1	
Competitividad	0.822**	0.843**	0.851**	0.814**	1

** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos mediante el software SPSS23.

5. Discusión

Esta investigación tuvo por objetivo obtener la percepción de las pequeñas y medianas empresas del sector de manufactura de la ciudad de Bogotá sobre la política de competitividad establecida en la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia. Los resultados indican que la mayoría de los empresarios Pymes del sector de manufactura de la ciudad de Bogotá están

convencidos de la poca importancia que tienen los diversos indicadores estudiados en esta investigación, en el desarrollo de la competitividad de sus empresas, y solo dos de cada diez señalan que la Política de competitividad les apoya para su desarrollo, resultado muy importante pues estas Pymes manufactureras no creen que esta política les pueda ayudar a mejorar su competitividad.

En cuanto a la Hipótesis planteada e la investigación “H₁. Existe una asociación positiva y significativa entre los indicadores de Competitividad de la PCTI: Uso de los instrumentos de PCTI, participación en convocatorias, inversiones en tecnología y fomento a la competitividad”, se acepta debido a que todas se asocian entre sí. Otros resultados relevantes de las cuatro variables planteadas en esta investigación son:

1. En el *uso de los diversos instrumentos que la PCTI que tiene contemplados para el sector de pequeñas y medianas empresas en Colombia*, los indicadores que tienen una importancia relativa para el desarrollo de su competitividad son: Los programas de formación en competitividad y fortalecimiento de actividades y habilidades directivas.
2. En *participación en las diversas convocatorias e instrumentos en el establecimiento de las alianzas público-privadas para el desarrollo de actividades del Estado y la sociedad en general*, los indicadores que consideran más relevantes las Pymes del sector de manufactura son: participación en convocatorias; participación de licitaciones; participación en redes empresariales; y establecimiento de relaciones con entidades de fomento a alianzas público-privadas.
3. En *Fomento a la competitividad regional que establece la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación para que se desarrollen actividades en torno al mejoramiento de las condiciones del ambiente de negocios para su empresa*, los indicadores más relevantes son: Desarrollo del comercio con otros países y sistema de información de mercados.
4. En *inversiones en tecnologías para el fortalecimiento de las Pymes*, los indicadores que otorgan mayor importancia las Pymes del sector de

manufactura son: Uso de tecnologías basadas en sistemas; personas dedicadas a investigación y desarrollo; personas dedicadas a adquisición/compra de tecnología; patentes registradas; patentes en proceso de registro; y sobre todo los sistemas de vigilancia y monitoreo.

La limitación de este estudio fue la muestra obtenida de las pymes, por lo que se sugiere ampliar la muestra y evaluar el impacto de la PCTI en la productividad, competitividad, innovación y desarrollo del talento humano de las Pymes de Bogotá, ampliando el estudio a nivel país, así mismo realizar comparaciones con otros países latinoamericanos.

7. Revisores

Revisor 1

Nombre: Dolores Guadalupe Álvarez Orozco
Institución: Universidad Politécnica de Guanajuato
Cédula Profesional: 10108979
Área de conocimiento: Administración, desarrollo de las organizaciones
Correo electrónico: dalvarez@upgto.edu.mx
Teléfono: 4614414308

Revisor 2

Nombre: Ma. Guadalupe Medina Torres
Institución: Tecnológico Nacional de México en Celaya
Cédula Profesional: 3024361
Área de conocimiento: Económico administrativo
Correo electrónico: guadalupe.medina@itcelaya.edu.mx
Teléfono: 4616091637

8. Bibliografía y Referencias

- [1] Collins, D. M. (1995). *Competing on Resources: Strategy in the 1900`s*. Harvard Business Review, 73, 118-128.
- [2] Benavente, J. M., Crespi, G., Maffioli, A., & Figal, L. (2016). *The Science of Science, Technology and Innovation Policy Studies Competitiveness and Innovation Division Research Framework*. Washington D.C.

- [3] Biabile Management, E. a. (2014). Biabile Management, Excellence and Innovation: <http://www.biabile.es>: <http://www.biabile.es/wpcontent/uploads/2014/ManualITIL.pdf>.
- [4] Bonales, J. P. (2012). Cadena de valor: Competitividad Internacional de las Empresas Exportadoras Mexicanas. Michoacán: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- [5] Cabrera, A., López, P., & Ramírez, C. (2011). La competitividad empresarial: un marco conceptual para su estudio. Bogotá D.C., ediciones Fundación Universidad Central, Colombia.
- [6] Cámara de Comercio de Bogotá (2015). Especialización Inteligente Bogotá Región: www.ccb.org.co/Transformar-Bogota/Especializacion-Inteligente-Bogota-Region:
- [7] CEPAL (2006). Las pymes en el Mercado de bienes y servicios ambientales: identificación de oportunidades políticas e instrumentos. Estudios de caso de: Argentina, Chile, Colombia y México. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), gtz.
- [8] Competitiveness, C. (2007). Competitiveness Index, Where America Stands. Washington: Council of Competitiveness: http://www.compete.org/storage/images/uploads/File/PDF%20Files/Competitiveness_Index_Where_America_Stand_March_2007.pdf.
- [9] DANE (2016). Encuesta Anual Manufacturera- EAM-. DANE Información Estratégica: www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-portema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam.
- [10] Departamento Nacional de Planeación (2003). Políticas y estrategias para la gestión concertada del desarrollo de la región Bogotá-Cundinamarca. Documento 3256 CONPES. República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/CONPES/Econ%C3%B3micos/3256.pdf>.
- [11] Ley 905 (2004). Reglamentación de la Ley 905 de 2004: http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley_905_de_2004.pdf.

- [12] Departamento Nacional de Planeación (2004). Optimización de los instrumentos de desarrollo empresarial. Documento 3280 CONPES. República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3280.pdf>
- [13] Departamento Nacional de Planeación (2006). Institucionalidad y principios rectores de política para la competitividad y productividad. Documento 3439 CONPES. República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación: <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/sneci/Documents/Conpes-3439-de-2006.pdf>.
- [14] Departamento Nacional de Planeación (2007). Política nacional para la transformación productiva y la promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas: Un esfuerzo público-privado. Documento 3484 CONPES. República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3484.pdf>
- [15] Fonseca, Z. R. (2015). *Competitividad: La clave del éxito empresarial*. Bogotá: Alfaomega.
- [16] George, D. & Mallery, P. (1995). *SPSS/PC+Step by step. A simple guide and reference*. Wadsworth Publishing, Belmont.
- [17] Ghemawat, P. (2000). *La Estrategia en el Panorama del Negocio*. México: Prentice Hall.
- [18] Gobierno de Colombia (2009). Ley 1286 de 2009, COLCIENCIAS, Gobierno de Colombia: <http://www.colciencias.gov.co/node/302>.
- [19] Grimm, C. L. (2005). *Strategy as action: Competitive Dynamics and Competitive Advantage*. New York: Oxford University Press Inc.
- [20] Krugman, P. (1997). *The Age of Diminished Expectations*, Cambridge, MITPress.
- [21] Krugman, P. (1997a). *Development, Geography and Economic Theory*, Cambridge, MITPress.
- [22] OCDE. (1992). *Technology and the Economy—the Key Relationships*. Organization for Economic (Vol. 42). Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.

- [23] Magretta, J. (2002). Why business models matter. *Harvard Business Review*.
- [24] Mincomercio, industria y turismo (2016). MiPymes. Definición Tamaño Empresarial Micro, Pequeña, Mediana o Grande: http://www.miPymes.gov.co/publicaciones/2761/definicion_tamano_empresarial_micro_pequena_mediana_o_grande.
- [25] Najera, O.J. (2013). Logros y desafíos de la competitividad de México. *Universidad & Empresa*, Bogotá (Colombia), 24, p. 25-51.
- [26] Pollack, M. y García, A. (2004). Crecimiento, competitividad y equidad: rol del sector financiero. Unidad de Estudios Especiales Secretaria Ejecutiva, CEPAL, Chile.
- [27] Porter, M. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*.68(2), p. 73- 93.
- [28] Reina (2017, 14 febrero). Crecimiento del sector manufacturero para este año comienza a ser visto con reservas. Portafolio: <http://www.portafolio.co/economia/crece-produccion-industrial-en-colombia-2017-503380>.
- [29] Revista Dinero (2016, 22 junio). Empresa. Bogotá esta en auge de crecimiento empresarial. Dinero: <http://www.dinero.com/empresas/articulo/cuantas-empresas-estan-registradas-en-bogota-a-2016/224854>.
- [30] Saavedra, M. y. (2014). Competitividad sistémica: estudio de la mipyme en Querétaro. México: Publicaciones empresariales UNAM.
- [31] Spencer, M. H. (1993). *Economía Contemporánea*. 3era. Edición, ed. Reverté, Barcelona, España
- [32] SuinJuriscol (2005). DECRETO 2010 DE 2005.DIARIO OFICIAL. AÑO CXLI. N. 45942. 17, JUNIO, 2005. p. 7. Suin Juriscol, MIN JUSTICIA: <http://suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1385603>
- [33] Walters, D. R. (2007). Cooperative innovation: a value chain approach. *Journal of Enterprise Information Management*, 20, 595-607.
- [34] Valenzo, M. G. (2012). Competitividad en la cadena de suministro internacional: Estrategias competitivas del sector exportador mexicano. Morelia, Michoacán: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.