

Las capacidades de innovación: una alternativa para el desempeño innovador de las empresas RENIECyT sinaloenses

Innovation capabilities: an alternative for the innovative performance of RENIECyT companies from Sinaloa

Viridiana Bastidas Regalado¹ y Nora Teresa Millán López²

Resumen: El presente estudio tiene como objetivo mostrar los efectos de las capacidades de innovación en las empresas RENIECyT sinaloenses sobre el desempeño innovador, a través de la bondad del paquete estadístico PLS 3.0, basándose para ello en la teoría evolutiva. Los resultados indican que es necesario fortalecer la capacidad innovadora mediante el reemplazo de productos obsoletos y mejora de sus diseños, que actúe como un catalizador para un eficiente desempeño innovador en el área financiera, comercial y estratégica. Además, se requiere de la colaboración para conformar un sistema regional de innovación en la entidad que coadyuve al bienestar económico.

Abstract: The objective of this study is to show the effects of innovation capabilities in RENIECyT companies from Sinaloa on innovative performance, through the goodness of the statistical package PLS 3.0, based on evolutionary theory. The results indicate that it is necessary to strengthen innovative capacity by replacing obsolete products and improving design, it acts as a catalyst for efficient innovative performance in the financial, commercial and strategic areas. In addition, a collaborative is required to create a regional system of innovation in the entity that contributes to economic welfare.

Palabras clave: Capacidades de innovación; Desempeño innovador; Empresas RENIECyT; Teoría Evolutiva

Introducción

La rapidez con la que se produce el avance tecnológico lleva a que la competitividad de las empresas en un entorno global dependa cada vez más de su habilidad para explotar recursos y capacidades valiosas, escasas y difíciles de imitar y transferir (Barney, 1991; Peteraf, 1993). Además, experimentan como sus productos y procesos de producción se quedan obsoletos con

¹Maestra en Ciencias Económicas Y Sociales. Estudiante de Doctorado en Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Sinaloa, vibar12@gmail.com.

² Doctorado en Ciencias Sociales. Profesora e investigadora de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Autónoma de Sinaloa, noratml@gmail.com.

frecuencia, lo cual las obliga a un continuo proceso de cambio, considerando como alternativa la innovación con el fin de potenciar dichos cambios, a través de la transformación de sus recursos en capacidades como fundamento de las ventajas competitivas (Grant, 1991). De esta forma, el sistema capitalista avanza con base en la destrucción creadora, que origina la necesidad de la sustitución de productos y procesos por nuevos, mimos que impactan en la mejora del nivel de desarrollo económico de las regiones y que tiene por eje de acción a la innovación (López, 2014: 124).

En la economía global, caracterizada por una economía de aprendizaje, es esencial la capacidad empresarial para producir y aplicar los conocimientos en innovaciones tecnológicas (productos y/o procesos) que conduzcan a un buen desempeño económico. De manera que lograr una transformación económica y social en los países requiere del impulso a la innovación bajo una economía que crece paulatinamente a una sociedad del conocimiento (Ramos, 2016: 35). Y en este contexto, a medida que el conocimiento avanza y permite la acumulación e impulso de las capacidades de innovación, genera la expansión de la riqueza y con ello la mejora del bienestar económico y social, el cual está estrechamente relacionado con el dinamismo del gremio empresarial de los países (Fagerberg, 2003).

De ahí la finalidad de este trabajo que es presentar un modelo de los efectos relacionados con la capacidad innovadora de producto y proceso sobre el desempeño innovador de las empresas RENIECyT en el contexto sinaloense, como una alternativa para que las organizaciones logren obtener los beneficios derivados del proceso innovador, además de la comparación por ubicación geográfica y tamaño de la empresa como variables de control a partir de la utilización de medias y desviación estándar, debido a la importancia de las empresas, las cuales contribuyen a la economía y al logro de un bienestar económico.

La investigación se ordena de la siguiente manera: en la primera instancia se brinda un panorama de la innovación; seguido de la problemática del estudio; continúa la revisión teórica de las dimensiones abordadas, capacidades de innovación y desempeño innovador, con lo cual se brindan los elementos para plantear las hipótesis; posteriormente se aborda la metodología, los resultados encontrados y finalmente las conclusiones y recomendaciones finales.

Panorama de la innovación y planteamiento del problema

La medición de la innovación a partir de indicadores ha sido objeto de estudio por organismos internacionales, tales como el Banco Mundial, la OCDE, entre otros. Cabe precisar, que de acuerdo con los indicadores del Banco Mundial, México destina alrededor de un 0.50% del PIB al rubro de ciencia y tecnología, un porcentaje bajo comparado con países como Finlandia con un 3.17%, seguido de Suecia con un 3.16% Estados Unidos destina un 2.44%, Dinamarca un 3.08%, Alemania representa un 2.87%; asimismo, el total de patentes concedidas por nacionales representa el 2.4% de total; el territorio nacional posee una fuerza laboral medianamente calificada, lo que impide atraer la creación de empresas, y particularmente las entidades menos prosperas poseen bajos indicadores en este rubro. Sólo un 27% de la fuerza laboral de 25 años o más cuenta con el nivel de educación superior, (INEGI, 2016). De ahí la importancia de fomentar los indicadores en materia de innovación.

Con lo anteriormente expuesto, se tiene evidencia de que el panorama en Ciencia, Tecnología e Innovación, CTI, en el país se torna complicado y escaso, ya que entre los recortes presupuestales en el año 2017 se mostró un recorte presupuestal del 23%, mientras que para el presente año, 2018, se espera una reducción del 4.7%, que ha conducido a una austeridad por parte del Estado que afecta a la innovación y a la investigación científica, con esto, nuestro país prosigue desalentando la ciencia y la tecnología, que lo obliga a continuar en la clasificación de los países pobres o emergentes y poco competitivos (FCCyT, 2017).

En el caso de Sinaloa se destina alrededor un 0.02% del PIB a este rubro (FCCyT, 2017), por lo que esta investigación muestra un estudio regional de la estructura empresarial en dicha entidad, el cual es un estado que goza de las condiciones necesarias para enfrentar los problemas económicos actuales, sin embargo, no ha podido resolver el atraso en materia de ciencia, tecnología e innovación, al estar limitado en el gasto de dicho rubro.

Con respecto a las empresas científicas y tecnológicas, RENIECyT, en la última década han sido objeto de estudio por considerarse empresas que están desarrollando conocimiento científico a partir de las innovaciones de producto o de proceso en su estructura productiva (Sandoval, 2015; Bastidas, 2016; Millán y Bastidas, 2017). Cabe precisar, que lo que distingue a una empresa exitosa es su capacidad para diseñar estrategias que generen oportunidades, además que las unidades económicas innovadoras son más flexibles y se adaptan mejor a los cambios del

mercado, de tal manera que pueden alcanzar el éxito, o como lo considera Schumpeter donde las empresas son innovadoras o no existen.

Por otro lado, la tasa del ciclo de vida de las empresas en México al nacer es en promedio de 7.7 años según cifras de INEGI, 2016, comparado con 19.8 años a empresas con 20 años o más de antigüedad; por sector las empresas de la industria manufacturera presentan un promedio de 9.7 años, seguido del sector servicios con un 8.0; para el caso de Sinaloa respecto al dato nacional la esperanza de vida es de 6.9 años, y por sector se tienen los siguientes para la industria de la manufactura se registra un promedio de 9.3, servicios 8.4 años, un valor superior al nacional y comercio de 5.7.¹ De ahí, la importancia de que las empresas desarrollen e impulsen su capacidad innovadora como una estrategia para lograr sobrevivir y alcanzar el éxito deseado.

En total el gremio empresarial sinaloense asciende a un total de 248 empresas científicas y tecnológicas, RENIECyT, mientras que las empresas en Sinaloa en 2016, ascienden a 109, 829 unidades económicas, es decir, el número de empresas con dicho registro representan un 0.19% del total de las empresas, mismas que tienen la oportunidad de participar en los programas de apoyo y estímulo a la innovación que se derivan de ordenamientos federales a través de proyectos innovadores.

A nivel nacional, uno de los programas de apoyo a las empresas para la promoción de proyectos en investigación, desarrollo e innovación es el Programa de Estímulos a la Innovación, dirigido para el desarrollo de nuevos productos o procesos. En el caso particular de la entidad sinaloense en 2016 este monto ascendió 120 millones de pesos (información recabada en entrevista con el encargado de la Secretaría de Desarrollo Económico, Dr. Carlos Duarte), comparado con la convocatoria del Instituto Nacional del Emprendedor, INADEM, de 354 mdp, cabe resaltar que los programas que ofrece esta última convocatoria son los más solicitados por empresarios de la entidad, en la modalidad del fondo al Programa para el Desarrollo de la Industria del Software y la Innovación, PROSOFT. Sin embargo en INADEM, las organizaciones participan con proyectos de menor grado de innovación frente a los de Estímulos de Innovación, y de acuerdo a las cifras mostradas se encuentran en desventaja en la entidad sinaloense.

De ahí que se considere que las empresas deben estar alertas para aprovechar las habilidades, experiencias y conocimientos almacenados en capacidades de innovación como una alternativa para obtener un desempeño innovador eficiente, debido a que el origen de cualquier

innovación tecnológica, ya sea de producto o de proceso, se encuentra en conocimiento desarrollado o adquirido por la empresa y almacenado en recursos y capacidades (Leonard, 1992; Henderson y Cockburn, 1994; Subramaniam y Youndt, 2005).

En este sentido y con base a las estadísticas presentadas es menester el impulso de las capacidades de innovación para obtener los beneficios y el éxito de dicho proceso por medio de un logro eficiente del desempeño innovador, que se da a través de la dinámica de empresas, ante una economía que crece hacia una sociedad del conocimiento, las cuales representan un agente económico más, que contribuye a la economía, a la promoción del empleo y con ello a una mejor calidad de vida en la entidad.

Por lo que estudiar la problemática de las empresas RENIECyT sinaloenses en el tema de la innovación es fundamental con el fin de proponer alternativas de solución que permitan el desarrollo de la capacidad innovadora, de modo que las empresas logren sobrevivir y superar a sus competidores y obtener los beneficios de dicho proceso. Cabe señalar, que la forma para lograr un buen desempeño es la utilización de las habilidades, conocimientos y experiencias, mediante las capacidades de innovación y materializarlos en la mejora de productos o procesos (García, 2006; Arías et al., 2015).

Del mismo modo, los resultados de esta investigación, proporcionan a los empresarios y organismos gubernamentales información relevante que les permita establecer estrategias y políticas para fomentar el desarrollo de capacidades de innovación que redunden en la obtención de un eficiente desempeño innovador como herramienta para la obtención de una ventaja competitiva sostenible.

Desarrollo Teórico de las Capacidades de Innovación

La innovación es un concepto multidimensional que de acuerdo con Schumpeter comprende cuatro tipos de cambios: en los bienes de consumo, adopción de nuevos métodos de producción, ampliación de los mercados y la introducción de nuevas formas de organización bajo una perspectiva evolutiva (López, 2003: 181).

Bell y Pavitt (1993) extendieron el concepto de capacidades tecnológicas para incluir los recursos necesarios para gestionar la generación de cambio técnico. Estos recursos se acumulan y se encarnan en personas (habilidades, conocimientos y experiencia) y los sistemas

organizacionales.

Para Teece, Pisano y Shuen (1997) las capacidades son el conjunto de rutinas, habilidades diferenciadas y activos complementarios que proporcionan las bases para las habilidades competitivas de las empresas que dependen de la trayectoria e historia de las mismas. De manera puntual la obtención de beneficios dependen de la utilización de estas capacidades de innovación de forma superior en el desarrollo de procesos y productos como elemento diferenciador y requisito para la obtención de un eficiente desempeño innovador.

Lawson y Samson (2001) definen la capacidad de innovación como la capacidad de transformar continuamente el conocimiento y las ideas en nuevos productos, procesos y sistemas para el beneficio de la firma y sus grupos de interés. De modo que permita adquirir y asimilar dichos conocimientos al sistema productivo.

Además, las capacidades de innovación están enmarcadas en la teoría de la gestión del conocimiento, debido a que comprende el ciclo basado en la producción de conocimiento (creación y almacenamiento), la transformación (recuperación y transferencia) y la comercialización (aplicación) (Arias et al., 2015). Por su parte la innovación comprende la aplicación de conocimientos e ideas al sistema productivo, mediante nuevos o mejorados productos y procesos (Millán, et al., 2013).

En el actual panorama empresarial se vislumbra un entorno competitivo en el que sólo sobreviven las organizaciones que muestran una capacidad de adaptación, elevada agilidad y flexibilidad para desarrollar ideas y acciones creativas (García, 2006: 87). De ahí que, la capacidad también implica el desarrollo de nuevos y/o mejorados procesos y productos, es decir, el conocimiento almacenado en capacidades de innovación que les permitan diferenciarse del resto de sus competidores y obtener un efectivo desempeño en el proceso dinámico de la innovación.

Díaz, Aguiar y de Saá (2006: 39) señalan que las capacidades de innovación de la empresa puede ser considerada un elemento clave en la consecución de su ventaja competitiva. Mismas que permiten la habilidad para desarrollar y perfeccionar las rutinas que facilitan la combinación del conocimiento existente y del nuevo conocimiento obtenido, y por último la transformación de inputs en outputs.

Cabe resaltar, que para la presente investigación el concepto de capacidad de innovación va más allá de los recursos de las empresas; considerando a la capacidad de innovación como una forma superior y distintiva de asignar, coordinar y desarrollar innovaciones tecnológicas, a partir del conocimiento y habilidades almacenadas en las organizaciones para la obtención de nuevos o mejorados productos y/o procesos.

En consecuencia, la hipótesis central de la investigación es la siguiente:

HIPOTESIS CENTRAL

Las empresas RENIECyT sinaloenses presentan capacidades de innovación que contribuyen a la obtención de un eficiente desempeño innovador.

Con esta hipótesis se vislumbra una alternativa para el logro de un eficiente desempeño innovador en las empresas sinaloenses considerando fundamental la utilización de las habilidades, conocimiento y experiencias almacenadas en las organizaciones a través de las capacidades de innovación, identificando las de producto y de proceso.

Mientras que la hipótesis específica es la siguiente:

HIPÓTESIS ESPECÍFICA

H₁) Las empresas RENIECyT sinaloenses presentan una alta capacidad innovadora.

Desempeño Innovador

De acuerdo a la revisión de la literatura no existe un acuerdo general acerca del modo más apropiado de medir el desempeño innovador de las actividades tecnológicas de las empresas, sin embargo, recae en dos palabras claves: eficiencia y eficacia en el proceso de innovación, (Souitaris, 2002).

Por su parte, Carrillo (2010) muestra que el desempeño de las firmas no es aislado ni independiente, sino que está asociado en distinto grado con el entorno donde operan; Powell et al., (1996) hace hincapié en la existencia de un régimen tecnológico de rápido desarrollo tecnológico, asimismo, los avances de investigación están tan ampliamente distribuidos que ninguna empresa por sí misma tiene todas las capacidades internas necesarias para el éxito. Es decir, las fuentes de innovación de las empresas no residen exclusivamente en su interior, sino

que se encuentran comúnmente a través de alguna forma de colaboración con otras empresas, universidades, laboratorios de investigación, proveedores y clientes. Las razones más comunes que aumentan estos vínculos implican alguna combinación de riesgo compartido, el rápido acceso a nuevos mercados y tecnologías y la puesta en común de competencias complementarias.

El diseño de la medición del desempeño de acuerdo a Neely, Gregory y Platts (2005) es el proceso de cuantificación de la eficiencia y eficacia de la acción. La medición del desempeño también puede definirse como la cuantificación de la entrada, la salida o el nivel de actividad de un evento o proceso (Radnor y Barnes, 2007). La gestión del rendimiento es la acción basada en la medición del desempeño, que se traduce en mejoras en el comportamiento, la motivación y los procesos. Además, consideran que la medición del desempeño está relacionada con la eficiencia, la productividad y la utilización, mientras que la gestión del rendimiento se basa en la medición del desempeño y se refiere a la eficacia desde una perspectiva integral, incluso desde un punto de vista cualitativo más amplio de las operaciones y de la organización.

La medición del rendimiento se puede dividir en cuatro fases: diseño, implementación, uso y mantenimiento de un sistema de medición del desempeño (Neely, et al., 2000).

De manera puntual, Souitaris (2002) muestra que los efectos positivos sobre el desempeño de las actividades de innovación tecnológica tienen los conocimientos y las habilidades del personal de los departamentos de I+D, el grado de profesionalización y formación de éste, así como el porcentaje de empleados de la empresa destinado a estos departamentos.

En complemento con lo anterior, se vislumbra la segunda hipótesis del trabajo de investigación:

H₂) Las empresas RENIECyT sinaloenses presentan un eficiente desempeño innovador derivado de su capacidad innovadora.

Teoría evolutiva

Se considera que la teoría neoclásica ha sido incapaz de brindar explicaciones sobre un conjunto de mecanismos y fenómenos que ocurren en el mundo real, tales como las asociaciones, trabajos en redes, niveles de satisfacción. Contrario al pensamiento evolucionista el cual ofrece un particular énfasis en la historia y al papel de las instituciones. La primera corriente, hace énfasis a la función de producción: capital-trabajo. Mientras que la segunda hace énfasis a los paradigmas

y trayectorias tecnológicas, así como de la conformación de sistemas nacionales y regionales de innovación (López, 2003).

Dicha teoría considera como eje a la innovación tecnológica considerando que cuenta con un papel esencial en la empresa, además aborda las categorías de paradigmas y trayectorias tecnológicas, así como los sistemas nacionales y regionales de innovación, en los cuales la innovación juega un papel primordial para el desarrollo económico; asimismo, considera que las empresas mejor equipadas y mejor preparadas tecnológicamente tienen mayores posibilidades de expandirse, de tal manera que argumenta que la tecnología no es un bien gratuito que esté alcance de todas las empresas, sino todo lo contrario, involucra aspectos de aprendizaje y niveles de conocimiento alcanzado, (López, 2010), es por ello que el conocimiento juega un papel esencial en dicho proceso (Nelson y Winter, 1982).

Por su parte, Ríos (2015) considera que los evolucionistas rescatan dos aspectos de la tradición schumpeteriana. El primero es la unidad entre tecnología y firma, la cual surge de concebir el conocimiento tecnológico como idiosincrásico, a menudo tácito, y de adquisición costosa, demorada y dependiente de las capacidades anteriormente adquiridas, lo que se corresponde con la visión de la firma como organización de aprendizaje colectivo. El segundo aspecto es la idea del agente económico central, el cual apunta tanto al papel protagónico del empresario, como a la red de relaciones en la que tiene lugar el proceso de aprendizaje interactivo. La tecnología no es un bien disponible sin costo, ya que requiere de conocimiento específico de la firma, que es acumulado a través de procesos de aprendizaje determinados por ese conocimiento. Además concibe al cambio técnico como un proceso de aprendizaje y de formación de capacidades.

Metodología

La muestra está conformada por las empresas científicas y tecnológicas sinaloenses, denominadas empresas RENIECyT, para el caso de la presente investigación se analiza a las empresas de la región sinaloense, específicamente en las ciudades de Culiacán, Mazatlán y Los Mochis.

Las empresas localizadas en la región de Sinaloa son 248 inscritas en el RENIECYT (2016), durante la fase de estudio de campo se logró obtener la participación de 54 unidades económicas en el estado sinaloense, para ello, fue fundamental informar que las respuestas son

confidenciales y que los resultados del estudio son utilizados con el único fin de llevar a cabo un análisis académico con las empresas involucradas del estado.

De acuerdo a Gomis y Hualde (2010) las empresas constituyen un componente clave del sistema económico e innovador de cualquier sistema territorial, por lo que este apartado se elabora con el fin de caracterizar a las empresas del estado sinaloense considerando su ubicación, tamaño, sector económico, base exportadora, financiamiento y participación en convocatoria RENIECyT.

Medida de las variables de investigación

En este apartado se hace mención sobre la medición de las variables de las capacidades de innovación, se retomaron de Camisón y Villar (2014), así también para el desempeño innovador se consideran los constructos de Hannachi (2015), Camisón y Villar (2014) y Arias et al., (2014). Se utilizó la escala Likert que va desde muy inferior (1) hasta muy superior (5) frente a sus competidores.

Tabla 1.-Capacidades de innovación

Variables	Descripción de las capacidades de producto
CPD01	La empresa reemplaza productos obsoletos.
CPD02	La empresa amplía la gama de productos.
CPD03	La empresa desarrolla productos amigables con el medio ambiente.
CPD04	La empresa mejora el diseño de sus productos.
CPD05	La empresa reduce el tiempo que transcurre entre el desarrollo de un nuevo producto y su lanzamiento al mercado.
Variables	Descripción de las capacidades de proceso
CPC01	La empresa desarrolla y gestiona tecnologías interrelacionadas.
CPC02	La empresa domina e incorpora tecnologías básicas y clave para el negocio.
CPC03	La empresa desarrollar programas de reducción de costos de producción.
CPC04	La empresa organizar eficientemente la producción.
CPC05	La empresa mantiene un bajo nivel de inventario sin afectar la calidad en el servicio.
CPC06	La empresa ofrece procesos amigables con el medio ambiente.
CPC07	La empresa asigna eficientemente recursos para el área de producción.
CPC08	La empresa gestiona eficientemente la organización de la producción.
CPC09	La empresa integra las actividades de gestión de producción.
CPC10	Innova en los procesos tecnológicos y de manufactura de su empresa.
CPC11	Sobre las mejoras en los procesos y sistemas para la organización del trabajo, es:

Fuente: Camisón y Villar (2014)

Tabla 2.- Desempeño innovador.

Dimensión	Ítem	
Financiera	DI01	Las ganancias atribuibles a los nuevos productos que son más altas que las previstas por los productos que quedan.
	DI02	Los nuevos productos han alcanzado los objetivos fijados en términos de beneficio.
	DI03	Los nuevos productos han alcanzado los objetivos fijados en términos de retorno de la Inversión.
	DI04	El retorno sobre la inversión, ha sido:
	DI05	El crecimiento de las ganancias, ha sido:
	DI06	El crecimiento en ventas, ha sido:
	DI07	El aumento de la participación de mercado, ha sido.
	DI08	El aumento en la satisfacción del cliente, ha sido:
	DI09	El aumento de la productividad de los empleados, ha sido:
Comercial	DI10	Las ventas de los nuevos productos son mayores que las previstas por el resto de los productos.
	DI11	Los nuevos productos han alcanzado los objetivos fijados en términos de ventas.
	DI12	En comparación con otros productos de su empresa, nuevos productos tienden a lograr resultados superiores en términos de cuota de mercado.
	DI13	Los nuevos productos han alcanzado los objetivos en términos de cuota de mercado.
	DI14	Los nuevos productos han permitido la incorporación a nuevos mercados.
Técnica	DI15	La calidad de los nuevos productos es mejor que el resto de los productos.
	DI16	Los nuevos productos se realizaron en el plazo previsto.
	DI17	Los nuevos productos se lanzan dentro de Objetivos del presupuesto desarrollado.
	DI18	Los nuevos productos han reducido los daños ambientales, la mejora de la salud y la seguridad.
Atención al cliente	DI19	Los clientes están satisfechos con el desarrollo de los nuevos productos.
	DI20	En comparación con otros productos de su empresa, los reclamos de los clientes con respecto a nuevos productos son menos.
	DI21	Los nuevos productos han mejorado la lealtad del cliente.
Estratégica	DI22	Los nuevos productos proporcionan a la empresa una ventaja competitiva.
	DI23	Los nuevos productos han alcanzado todos los objetivos establecidos.
	DI24	Los nuevos productos han mejorado la reputación de la empresa.
	DI25	El mejoramiento de la imagen corporativa, ha sido:
	DI26	El aumento del valor de las marcas, ha sido:
	DI27	El tiempo que transcurre entre el desarrollo de un nuevo proceso.
	DI28	El número de productos nuevos o mejorados de éxito.
	DI29	El tiempo que transcurre entre el desarrollo de un nuevo producto y su lanzamiento al mercado.

Fuente: Hannachi (2015) Arias, Perdomo y Castaño (2015).

Análisis de los datos

A continuación se lleva a cabo el análisis de los datos mediante la metodología utilizada a partir del paquete estadístico Partial Least Square, PLS 3.0 con base a los datos obtenidos del trabajo empírico con apoyo de encuestas aplicadas a 54 empresas sinaloenses, cabe señalar que el tamaño de la muestra obtenida es estadísticamente significativa con un nivel de confiabilidad del 90%, un 10% de error ($p=.5$ y $q=.5$), con un resultado de 53 empresas, considerando la formulación estadística de Sierra-Bravo (1995).

$$n = \frac{Z^2 pq N}{Ne^2 + Z^2 pq}$$

Dónde:

n=es el tamaño de la muestra

N=tamaño de la población N=248

Z=nivel de confianza; Z=1.645

p=probabilidad a favor; p=0.90

q=probabilidad en contra; q=0.10

e=error de estimación

$$n = \frac{(1.645)^2 (0.5) (0.5) (248)}{(248) (0.1)^2 + (1.645)^2 (0.5) (0.5)} = \frac{167.7}{3.2} = 53$$

Caracterización de las Empresas Científicas y Tecnológicas, RENIECyT en Sinaloa

Ubicación geográfica

De acuerdo con el estudio empírico existe una alta concentración de las empresas científicas y tecnológicas en la ciudad de Culiacán, Sinaloa, principalmente, con un 50% del total de empresas, en segundo lugar se encuentra Mazatlán, en un 31.5%, y por último Mochis representa el 18.5% de las empresas analizadas de la región.

A raíz de la inquietud de identificar la forma en que las empresas aprovechan sus capacidades innovadoras en la región sinaloense, se observa (ver tabla 3) que la ciudad de Los Mochis, obtiene mejores calificaciones según medias en los ítems de las capacidades de

innovación, la cual fue catalogada como superior frente a sus competidores, el siguiente municipio es Mazatlán y finalmente aparece Culiacán.

Tabla 3.- Resumen de las capacidades de innovación por ubicación geográfica

Práctica	Culiacán		Mazatlán		Los Mochis	
	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica
Capacidades de producto						
CPD01	3.8	1	3.8	0.8	4.4	0.6
CPD02	4.2	0.8	4	1.2	4.5	0.7
CPD03	4.2	0.9	4.3	1.3	4.8	0.4
CPD04	4	0.7	4.4	0.8	4.5	0.7
CPD05	3.7	1	4.4	0.8	4.2	0.7
Capacidades de proceso						
CPC01	4	0.7	4.1	0.9	4	1
CPC02	4.1	0.7	4	1	4.1	0.9
CPC03	3.9	0.7	4	1	4.2	1
CPC04	3.5	0.8	4.1	1	4.3	0.9
CPC05	3.8	0.8	4	1	4.1	0.9
CPC06	3.9	0.7	4.1	0.9	4.3	0.6
CPC07	4.1	0.8	4.2	0.9	4.5	0.7
CPC08	4.1	1	4.1	1	4.3	0.9
CPC09	4	0.9	4.1	1	4.3	0.9
CPC10	4	0.6	4.1	1	4.2	0.6
CPC11	4	0.6	4	1	4.3	0.6

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la encuesta. Se consideró la escala de Likert, donde 5 es superior frente a sus competidores, 4 superior, 3 igual, 2 inferior y 1 muy inferior frente a sus competidores.

Los resultados obtenidos en la variable del desempeño innovador en las empresas RENIECyT analizadas (ver tabla 4), de acuerdo con los datos obtenidos, la región que lidera es la ciudad de Los Mochis, que cuenta con valores mayores en las medias obtenidas frente a Culiacán y Mazatlán, sin embargo, se muestra que el promedio entre las ciudades no es muy marcado debido a que en promedio se consideró un valor de 3 para los ítems de esta variable, considerada como igual frente a los demás.

Tabla 4.- Resumen del desempeño innovador por ubicación geográfica

Práctica	Culiacán		Mazatlán		Los Mochis	
	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica
Financiero						
DI01	3.5	0.6	3.9	0.8	3.5	0.7
DI02	3.4	0.8	4.2	0.9	3.7	0.8
DI03	3.5	0.9	4.1	1	3.5	0.8
DI04	3.7	0.7	3.4	0.7	3.7	0.8
DI05	3.7	0.6	3.9	1	4	1
DI06	3.9	0.7	3.9	1	3.9	0.7
DI07	3.9	0.6	4.3	0.9	4.4	0.5
DI08	3.7	0.6	4	1	3.7	0.6
DI09	3.3	0.5	3.7	1.3	3.6	0.6
Comercial						
DI10						
DI11	3.6	0.7	3.7	0.8	3.9	0.5
DI12	3.5	0.8	3.3	0.7	3.6	0.6
DI13	3.5	0.8	3.5	0.9	3.8	0.4
DI14	3.5	0.9	4	0.9	4.2	0.9
Técnica						
DI15	3.7	1	3.5	1	3.8	0.2
DI16	3.6	0.9	3.8	0.8	3.8	1
DI17	3.7	1	3.3	0.9	4	1
DI18	3.7	1.1	3.9	1.1	4.3	0.9
Atención al cliente						
DI19**	3.1	1	2.2	1.3	2.6	1.5
DI20	3.8	0.9	4	0.8	3.8	0.9
DI21	4.1	0.9	3.8	1.1	4.5	0.8
Estratégica						
DI22	3.7	0.9	3.7	1.1	3.7	0.8
DI23	3.7	0.9	4	0.6	3.9	0.7
DI24	4	0.6	4	0.6	3.8	0.7
DI25	3.8	0.5	4	0.8	4.3	0.8

DI26	4	0.4	3.8	1	4.3	0.8
DI27	3.8	0.7	3.7	0.9	3.9	0.9
DI28	3.7	0.6	3.8	1	4.2	0.7
DI29	3.6	0.7	3.7	0.9	3.9	0.9

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la encuesta. Se consideró la escala de Likert, donde 5 es superior frente a sus competidores, 4 superior, 3 igual, 2 inferior y 1 muy inferior frente a sus competidores.

Tamaño de la empresa

En relación a la estructura de las empresas por tamaño, las Micro, Pequeñas y Medianas empresas (MiPyMes) en conjunto representan un 77.8%, mientras que las grandes empresas se concentran en un 22.2% de las empresas científicas y tecnológicas analizadas, cabe señalar, que la mayor agrupación la representan las pequeñas empresas en un 33.3% del total de unidades económicas analizadas.

Para demostrar las capacidades de innovación de las empresas RENIECyT sinaloenses, en la tabla 5 se indican los ítems evaluados a través de medias y desviación típica con la información obtenida, por lo que son las empresas grandes las que obtienen mejores indicadores en dicha variable, en relación a las capacidades de producto destaca el ítem que mide el desarrollo de productos amigables con el medio ambiente con una media de 4.8, atendiendo las capacidades de proceso se encuentran el gestionar eficientemente la producción con un valor obtenido de 4.8, continúa el conocimiento de la empresa sobre los mejores procesos y sistemas, además de desarrollar programas de reducción de costos de producción con una media de 4.7.

Tabla 5.- Resumen de las capacidades de innovación por tamaño de empresa

	Micro		Pequeña		Mediana		Grande	
Práctica	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica
Capacidades de producto								
CPD01	3.7	1.1	4	0.7	4	1.1	4.3	1.2
CPD02	4.3	1.2	4.1	1.01	4.4	0.8	4.5	1.3
CPD03	4.5	0.7	4.2	0.9	4.3	0.7	4.8	0.5
CPD04	4	1.0	4.1	0.9	4.2	0.6	4.7	0.6
CPD05	3.7	0.9	3.7	1.2	3.8	0.8	4.5	0.7
Capacidades de proceso								

CPC01	3.7	1.3	3.6	0.8	3.8	0.8	4.6	0.6
CPC02	4.1	0.6	3.7	1	4.1	0.8	4.8	0.3
CPC03	3.8	0.8	3.6	0.9	4	0.7	4.7	0.6
CPC04	3.8	0.8	3.7	0.8	3.9	0.9	4	0.9
CPC05	4	0.8	3.8	0.9	3.8	1.1	4.3	0.6
CPC06	4.2	1.0	3.8	0.9	3.6	1	4.4	0.6
CPC07	4.1	0.7	3.7	1	3.9	0.6	4.7	0.4
CPC08	4.6	0.9	3.8	1	4.1	0.8	4.6	0.6
CPC09	4	0.5	3.7	1	4.2	0.7	4.7	0.6
CPC10	4	1.4	3.8	1	4	0.8	4.4	0.6
CPC11	4.2	1.4	3.8	0.9	4.2	0.6	4.7	0.6

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la encuesta. Se consideró la escala de Likert, donde 5 es superior frente a sus competidores, 4 superior, 3 igual, 2 inferior y 1 muy inferior frente a sus competidores.

Se observa una considerable diferencia entre las empresas de tamaño grande con respecto al resto (ver tabla 6) lo cual indica que son dichas empresas las que mejores indicadores obtienen en los ítems. En el ámbito financiero destaca el aumento de la participación del mercado (DI06) con una media de 4.7, el aumento de la satisfacción del cliente (DI07), alcanzó una media de 4.5, en la cuestión técnica se encuentra el ítem: si los clientes están satisfechos con el desarrollo de los nuevos productos (DI21) con una media de 4.4, en la atención al cliente destacan, los nuevos productos le proporcionan una ventaja competitiva a la empresa con una media de 4.5, en el caso de la parte estratégica se considera con una media de 4.3 al ítem que mide los nuevos productos han alcanzado todos los objetivos establecidos (DI22).

Tabla 6- Resumen del desempeño innovador por tamaño de empresa

Práctica	Micro		Pequeña		Mediana		Grande	
	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica
Financiero								
DI01	3.5	1.0	3.6	0.6	3.4	0.6	4.1	0.7
DI02	3.6	0.50	3.8	1	3.4	0.8	4.2	0.7
DI03	3.7	0.70	3.5	1.2	3.3	0.6	4.4	0.9
DI04	3.9	0.6	3.3	1	3.5	0.6	4	0.4
DI05	3.9	0.9	3.5	0.9	3.6	0.7	4.4	0.5
DI06	4.1	0.6	3.4	0.9	3.8	0.6	4.7	0.4
DI07	4.3	0.8	3.7	0.8	4.1	0.6	4.5	0.5

DI08	4.3	0.4	3.5	0.9	3.7	0.5	4	0.6
DI09	3.8	0.8	3.3	1	3.5	0.6	3.6	0.8
Comercial								
DI10	4	1.4	3.5	0.7	3.6	0.7	3.9	0.6
DI11	3.8	1.5	3.2	0.9	3.8	0.6	3.5	0.6
DI12	3.3	0.7	3.4	0.9	4.1	0.6	3.9	0.9
DI13	4.1	0.9	3.4	1.2	3.7	0.5	4	0.7
DI14	4.1	0.7	3.7	1.2	3.5	0.6	3.5	1.2
Técnica								
DI15	4.1	0.8	3.7	0.9	3.7	0.8	3.5	0.6
DI16	3.7	0.5	3.7	1.1	3.5	0.6	3.7	1.1
DI17	3.7	0.7	3.9	1.1	3.6	0.4	4.3	0.9
DI18	4	0.8	3.7	1.1	3.8	0.8	4.4	0.9
Atención al cliente								
DI19**	3.1	0.4	2.2	1.2	3.6	0.7	2.6	1.3
DI20	4.3	0.5	3.9	0.9	3.7	0.7	3.9	0.5
DI21	4	0.5	4	1.2	3.5	0.6	4.5	0.7
Estratégica								
DI22	4.2	0.5	3.3	1	3.6	0.8	4.3	0.9
DI23	4	0.7	3.5	1.1	3.6	0.8	4	1
DI24	4.3	0.6	3.7	0.6	3.1	1	4.2	0.7
DI25	4.5	1.7	4	0.7	3.6	1	4	0.5
DI26	4.3	1	3.8	0.6	4.1	0.7	4.2	0.7
DI27	4	0.7	3.6	0.9	3.5	0.6	4.1	0.8
DI28	3.8	0.6	3.5	0.7	3.8	0.5	4	0.7
DI29	3.7	1.7	3.5	0.9	3.6	0.8	4.1	0.7

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la encuesta. Se consideró la escala de Likert, donde 5 es superior frente a sus competidores, 4 superior, 3 igual, 2 inferior y 1 muy inferior frente a sus competidores..

Sector económico

El sector económico al que pertenecen las empresas de la muestra de estudio corresponde en un 61.1% a industrias manufactureras, seguido en un 13% al área agropecuaria, un 9.5% del total lo conforma del sector de información y comunicaciones y el resto un 16.4% al comercio y construcción.

En la tabla 7 se presenta el resumen estadístico del efecto directo entre las capacidades de innovación y el desempeño innovador, con respecto a las de producto resalta si la empresa reduce el tiempo que transcurre entre el desarrollo de un nuevo producto y su lanzamiento al mercado (CPD05) con un 0.75; en relación a las de las de proceso se identifican las prácticas con mayor relevancia las siguientes: si la empresa desarrolla programas de reducción de costos de producción (CPC03) con un 0.88, además que si la empresa asigna eficientemente recursos para el área de producción (CPC07) con un 0.86.

Cabe resaltar, que las debilidades de la capacidad innovadora en las empresas sinaloenses científicas y tecnológicas se ubican principalmente las de producto, en relación a sí la empresa reemplaza productos obsoletos (CPD01) con un 0.58 y si la empresa desarrolla productos amigables con el medio ambiente (CPD03) con un 0.58; mientras que en las de proceso se ubica sí existe innovación en los procesos tecnológicos y de manufactura (CPC10) con una carga factorial de 0.66. En efecto, es menester que las empresas identifiquen debidamente las debilidades encontradas en sus capacidades con el fin de poner mayor énfasis para mejorar los beneficios obtenidos del proceso de innovación, convertido en un eficiente desempeño innovador.

Tabla 7.- Resumen estadístico de las capacidades de innovación

Constructos	Carga estandarizada		Valor t	Fiabilidad compuesta	Índice de varianza extraída
CAPACIDADES DE INNOVACIÓN				0.95	0.54
Capacidades de producto					
CPD01	0.58	0.12	4.69		
CPD02	0.60	0.13	4.54		
CPD03	0.58	0.11	5.47		
CPD04	0.61	0.10	6.53		
CPD05	0.75	0.07	11.15		
Capacidades de proceso					
CPC01	0.80	0.05	17.90		
CPC02	0.84	0.05	16.82		

CPC03	0.88	0.04	22.28
CPC04	0.72	0.08	9.62
CPC05	0.74	0.07	11.02
CPC06	0.77	0.06	13.4
CPC07	0.86	0.03	29.8
CPC08	0.78	0.07	10.93
CPC09	0.74	0.08	9.04
CPC10	0.66	0.10	6.64
CPC11	0.77	0.07	10.77

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la encuesta. Significancia con una $P < 0.00$

En la tabla siguiente se muestra el resumen estadístico del desempeño innovador, en la que destaca en la parte financiera la siguiente variable: si los nuevos productos han alcanzado los objetivos fijados en términos de beneficio (DI02) con un 0.80; en lo comercial si los nuevos productos han alcanzado los objetivos en términos de cuota de mercado (DI13) con un 0.80; en el área técnica se localiza si los nuevos productos se lanzan dentro de los objetivos del presupuesto desarrollado (DI17) con un 0.73; con respecto a la atención del cliente se encuentra si los nuevos productos han mejorado la lealtad del cliente (DI21) con un 0.83: en la parte estratégica se ubicó si los nuevos productos proporcionan a la empresa una ventaja competitiva con un 0.83 y el número de productos nuevos o mejorados de éxito (DI28) con un 0.80.

Sin embargo, es fundamental reconocer las prácticas más bajas, mismas que impiden la obtención de beneficios en el proceso de innovación, las cuales se enlistan a continuación: Las ganancias atribuibles a los nuevos productos que son más altas que las previstas por los productos que quedan (DI01) con 0.62 que corresponde a la parte financiera; si los nuevos productos han permitido la incorporación a nuevos mercados (DI14) con un 0.30 en el área comercial; si los nuevos productos se realizaron en el plazo previsto (DI16) con un 0.69 en la parte técnica; si los clientes están satisfechos con el desarrollo de los nuevos productos (DI19) con -0.08; si los nuevos productos han mejorado la reputación de la empresa (DI24) con un 0.52 y el aumento del valor de las marcas en la empresa (DI26) con un 0.53 que corresponde al área estratégica. Es fundamental reconocer que el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de innovación entre las empresas permitirán obtener mejores resultados del desempeño innovador.

Tabla 8.- Resumen estadístico del desempeño innovador

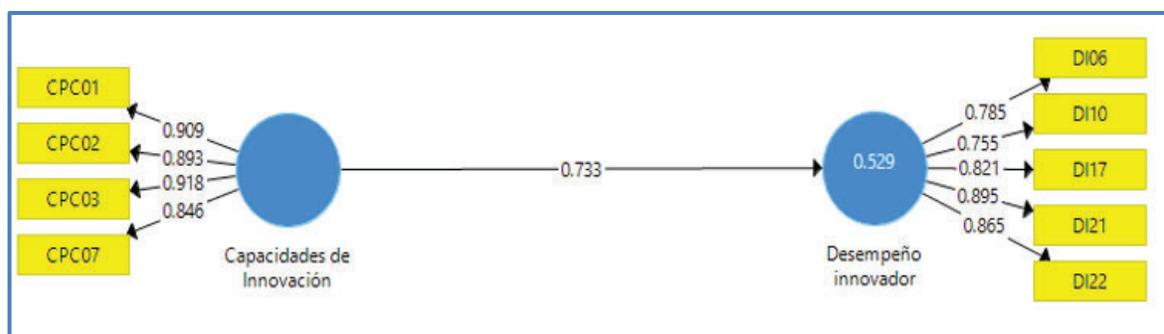
Constructos	Carga estandarizada	Error estándar	Valor t	Fiabilidad compuesta	Índice de varianza extraída
Desempeño innovador				0.96	0.46
<i>Financiero</i>					
DI01	0.62	0.09	6.60		
DI02	0.80	0.06	13.87		
DI03	0.78	0.07	11.14		
DI04	0.69	0.10	6.53		
DI05	0.71	0.08	9.20		
DI06	0.76	0.08	9.18		
DI07	0.70	0.07	9.09		
DI08	0.68	0.09	7.47		
DI09	0.69	0.07	8.85		
<i>Comercial</i>					
DI10	0.72	0.07	9.09		
DI11	0.68	0.1	6.82		
DI12	0.74	0.07	10.99		
DI13	0.80	0.06	13.75		
DI14*	0.30	0.18	1.68		
<i>Técnica</i>					
DI15	0.71	0.08	8.81		
DI16	0.69	0.08	8.55		
DI17	0.73	0.06	10.81		
DI18	0.70	0.08	8.82		
<i>Atención al cliente</i>					
DI19**	-0.08	0.16	.048		
DI20	0.68	0.09	7.10		
DI21	0.83	0.05	16.38		
<i>Estratégica</i>					
DI22	0.83	0.05	17.9		
DI23	0.64	0.09	6.44		
DI24	0.52	0.10	4.98		
DI25	0.60	0.09	6.4		
DI26	0.53	0.13	3.9		
DI27	0.57	0.11	5.25		
DI28	0.70	0.08	8.11		
DI29	0.65	0.09	7.146		

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la encuesta.
Significancia *P<0.092 y **62.8%

La figura siguiente cumple con las características para considerarse como modelo de los factores determinantes de las capacidades de innovación sobre el desempeño innovador. De modo que son las prácticas que las empresas sinaloenses potencializan dentro sus actividades innovadoras, mediante la aplicación de las pruebas necesarias, resulta un modelo que cumple con la estadística requerida, de acuerdo a su carga factorial en el caso de las capacidades de innovación sobresalen las de producto en relación a que la empresa desarrolla programas de reducción de costos de producción (CPC03) con un 0.918, le sigue si la empresa desarrolla y gestiona tecnologías interrelacionadas (CPC01) con un 0.909, posteriormente si la empresa domina e incorpora tecnologías básicas y clave para el negocio (CPC02) con un 0.893 y finalmente si la empresa asigna eficientemente recursos para el área de producción (CPC07) con un 0.846.

En el caso del desempeño innovador los ítems determinantes en las empresas científicas y tecnológicas se encuentran en el área financiera en la que se tiene que el aumento en ventas ha sido (DI06) de un 0.785; en la parte comercial se encuentran que las ventas de los nuevos productos son mayores que las previstas por el resto de los productos (DI10) con un 0.755; en la parte técnica se tiene los nuevos productos se lanzan dentro de los objetivos del presupuesto desarrollado (DI17) con un 0.821; con respecto a la parte estratégica se considera si los nuevos productos han mejorado la lealtad del cliente (DI21) con un 0.895 y si la empresa ha obtenido una ventaja competitiva (DI22) con un 0.865.

Figura 1.-Modelo de los factores determinantes de las capacidades innovación y el desempeño innovador



Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la encuesta.

Con la información de la tabla 9 se muestra la fiabilidad compuesta de las capacidades de innovación y desempeño innovador, con valores obtenidos de 0.94 y 0.91 respectivamente, los cuales superan el 70% requerido; con respecto al índice de la varianza extraída se obtiene un 0.80 para la capacidad innovadora y un 0.68 para el desempeño innovador, mismos que logran superar el requerido en ambos casos, el cual es de 0.50; dentro del análisis que comprende las *t* estadísticas, se indica que en todos los ítems a cualquier nivel de significancia son estadísticamente significativos ($p < 0.00$) (Carmines y Zeller, 1979; Hair et al., 2014, Arias, et al., 2015). Asimismo, se presentan los alphas de Cronbachs obtenidos 0.91 y 0.88 superior al requerido para la validación de las variables utilizadas.

Tabla 9.- Resumen estadístico de los factores determinantes de las capacidades de innovación sobre el desempeño innovador

Constructos	Carga estandarizada	Error estándar	Valor t	Fiabilidad compuesta	Índice de varianza extraída	Alpha Cronbachs
Capacidades de innovación				0.94	0.80	0.91
CPC01	0.90	0.02	34.54			
CPC02	0.89	0.03	27.38			
CPC03	0.92	0.02	36.02			
CPC07	0.84	0.04	19.92			
Desempeño innovador				0.91	0.68	0.88
DI06	0.78	0.07	11.27			
DI10	0.76	0.07	10.63			
DI17	0.82	0.06	19.22			
DI21	0.89	0.04	25.58			
DI22	0.87	0.03	25.28			

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la encuesta.

En el caso particular del análisis factorial confirmatorio que se llevó a cabo, para comprobar la validez discriminante a partir de la raíz cuadrada de varianza extraída, se observa que se superan las correlaciones entre las distintas variables (Chin, 2003), como se señala en la información de la tabla siguiente, por lo que esta condición se cumple en todos los casos.

Tabla 10.- Validez discriminante

Constructos	1	2
1. Capacidades de Innovación	0.892	
2. Desempeño Innovador	0.733	0,896

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la encuesta.

Conclusiones

Para finalizar con el presente ejercicio es fundamental que las empresas sinaloenses impulsen el desarrollo de proyectos innovadores de la región a partir de los mecanismos existentes, como es la conformación el Registro de Empresas e Instituciones Científicas y Tecnológicas, RENIECyT, y aprovechar los apoyos para la promoción del desarrollo de innovación en productos y procesos, debido a que uno de los inconvenientes que señalan las empresas encuestadas es la dificultad de acceder a créditos con altas tasas de interés; esto a su vez contribuiría en la mejora de su desempeño innovador, a partir de la utilización de su capacidad innovadora, así como del aumento de la confianza de este tipo de programas, debido a que las empresarios en ocasiones se mostraron indiferentes en acceder a la convocatoria una vez que resultaron rechazados sus proyectos.

En el mismo sentido, se requiere un nivel de madurez en el sistema productivo de las empresas sinaloenses, y de un impulso en la capacidad innovadora a través de la mejora de mano de obra especializada, con el afán de brindar una diversificación productiva. Además de potencializar las prácticas en innovación de producto, a través de la mejora de los diseños y lanzar nuevos productos (CPD01 y CPD03); por el lado de la capacidad de innovación en procesos, asigna eficientemente recursos para el área de producción (CPC07).

Debido a que el fortalecimiento de las mismas representa una alternativa para la obtención de un eficiente desempeño innovador, y la mejora del mismo, mediante el impulso de aspectos relacionados con el área comercial, por medio de que los nuevos productos permitan incorporarse a nuevos mercados (DI14); en el área técnica, se demanda que los nuevos productos se realicen en el plazo previsto (DI16); con respecto al financiero, se requiere que la promoción de las ganancias atribuidas resulten superiores que las de productos anteriores (DI01); asimismo, es necesario que no dejen de lado los aspectos en el área de la atención al cliente, es decir verificar que lo clientes se encuentren satisfechos con los nuevos productos (DI19) y finalmente la parte estratégica mediante el aumento del valor de las marcas (DI26).

Así los resultados mostrados en esta investigación proporcionan a los empresarios y organismos gubernamentales información clave para el diseño de estrategias y políticas que fomenten el desarrollo de capacidades de innovación que redunden en la obtención de un eficiente desempeño innovador.

Recomendaciones

El desarrollo y acumulación de las capacidades de innovación conforma una de las características más importantes para el logro de un eficiente desempeño innovador en las empresas, sin embargo, es necesario que las empresas dejen de realizar innovaciones de manera independiente y aislada, sino que se promueva una cultura innovadora regional en la entidad.

De ahí que la estrategia de la colaboración representa un apoyo para el desarrollo de innovación a partir de la conformación de redes en las empresas con el fin de reducir los costos derivados de la innovación, proporcionar ventajas de escala y el compartir riesgos. En el mismo sentido, resalta la importancia en la adquisición de nuevas tecnologías, incorporación nuevos aprendizajes y conocimientos para la promoción de la innovación. (Sánchez, 2008: 35; Bastidas, 2016; Millán y Bastidas, 2017).

Además, de que las empresas encuestadas argumentaron que la falta de confianza entre los diversos agentes que participan en el proceso de innovación es una de limitantes de mayor consideración para llevar a cabo el trabajo colaborativo, (Bastidas, 2016).

Cabe señalar, que dicha estrategia representa las bases para conformación de alianzas estratégicas entre agentes clave, gobierno, universidad y empresa, que permitan fortalecer e incrementar las capacidades de innovación y como alternativa para el mejoramiento del desempeño innovador del gremio empresarial sinaloense, además de contribuir a la formación de un sistema regional que tenga como base el dinamismo entre los actores anteriormente señalados, que a su vez le permita a la entidad sinaloense aprovechar los beneficios de la innovación y como una alternativa para lograr los avances requeridos en su desempeño económico dentro de una economía que crece paulatinamente a una sociedad del conocimiento.

Referencias

Arias, J; Perdomo, G; Castaño, C. (2015). “Not-Invented-Here Syndrome and Innovation

- Performance: The Confounding effect of Innovation capabilities”. Medellín, Colombia, *Revista científica Pensamiento y Gestión*, No 31: Jul-Dic 2011 p.p. 1-24.
- Barney, Jay. (1991): “Firm Resource and Sustained Competitive Advantage”. *Journal of Management*, Vol. 17, N°1, pp. 99-120.
- Bastidas, V. (2016). La colaboración con usuarios en las empresas científicas y tecnológicas sinaloenses: un análisis mediador de las capacidades de innovación sobre el desempeño innovador. Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Bell Martín y Pavitt Keith. (1993). Technological accumulation and industrial growth: Contrasts between developed and developing countries. *Industrial and Corporate Change*, 2, 157-209.
- Camisón, C. y Villar, A. (2014). “Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance”. *Journal of Evolutionary Economics*. Universidad de Valencia, Spain, pp. 2891-2902.
- Carmines Edward y Zeller Richard. (1979). Reliability and validity assessment. Beverly Hills: Sage publications.
- Carrillo, Alonso (2010, Mayo). La industria del software en Sinaloa. *En Revista Bien Informado*, No. 037, pp. 57-77.
- Chin, W. W (2003). PLS-Graph. Version 3.00, Build 1126. Computer Software- University of Houston.
- Díaz, N; Aguiar, D; de Saá, P. (2006). El conocimiento organizativo tecnológico y la capacidad de innovación. Evidencia para la empresa industrial Española. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, núm 27, pp.33-59, Madrid, España.
- Fagerberg, J. (2003), “Innovation: a guide to the literature”, ponencia presentada en el taller “The Many Guises of Innovation: What we have learnt and where we are heading”, Ottawa.
- FCCyT (2017). Noticias del Foro Consultivo. Num. 28, septiembre 2017. Consultado en: http://www.foroconsultivo.org.mx/forum/2017_septiembre/mobile/index.html#p=1
- García, N. (2006). Productividad: una propuesta desde la gestión de la innovación. *Revista Escuela de Administración de Negocios*. Colombia. pp. 87-105.
- Gomis Redi y Hualde Alfredo (2010). La innovación en la industria de software. En Villavicencio D. y López P. (Eds.), *Sistemas de Innovación en México: regiones, redes y*

- sectores. (191-186). México: Plaza y Valdés Editores.
- Grant, Robert. (1991). The Resource-Based Theory of Competitive Implications for Strategy Formulation. *California Management* 13 (8) (1992): 585-608. Review 33, Pp. 119-135.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., and Sarstedt, M. (2014). “A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)”. Sage, Thousand Oaks.
- Hannachi, Y. (2015). Development and Validation of a Measure for Product Innovation Performance: The PIP Scale, *Journal of Business Studies Quarterly*, France pp. 1-13.
- Lawson, B. y Samson, D. (2002). Developing innovation capability organisations: adynamic capabilities aproach. *Internacional Journal of Innovation Management*, Vol. 5 No. 3, pp. 377-400.
- López, Santos. (2003). Empresarios e innovación tecnológica en Sinaloa. *Región y sociedad*. Vol. XV no. 27. pp. 180-214.
- López, Santos. (2010). “*Gestión y políticas del conocimiento y la innovación*”. UAS, Culiacan, Sinaloa.
- López, Santos. (2014). *La vinculación de la ciencia y la tecnología con el sector productivo. Una perspectiva económica y social*. UAS, Culiacán, Sinaloa.
- Millán, Nora; Bastidas, Viridiana; Arias, José. (2017). Factores y efectos determinantes de la colaboración con usuarios en las empresas científicas y tecnológicas sinaloenses: un análisis mediador de las capacidades de innovación en el desempeño innovador. Congreso Internacional RIDIT IX, La Habana, Cuba.
- Neely, A., Filippini, R., Forza, C., Vinelli, A. and Hii, J. (2001), “A framework for analysing business performance, firm innovation and related contextual factors: perceptions of managers and policy makers in two European regions”, *Integrated Manufacturing Systems Journal*, Vol. 12 No. 2, pp. 114-24
- Neely, A., Gregory, M. and Platts, K. (2005), “Performance measurement system design: a literature review and research agenda”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 No. 12, pp. 1228-63.
- Peteraf, Margaret. (1993): “The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-based View”. *Strategic Management Journal*, Vol. 14, pp. 179-191.
- Powell Walter, Koput Kenneth W y Smith-Doerr Laurel (1996). Interorganizational collaboration

- and the locus of innovation: networks of learning in biotechnology. En *Administrative Science Quarterly*. Vol. 41, No.1, pp. 116-145 practice”. *Strategic Management Journal*, Winter Special Issue, 17, pp. 27-43.
- Radnor, Z.J. and Barnes, D. (2007), “Historical analysis of performance measurement and management in operations management”, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 56 No. 5, pp. 384-396.
- Ramos, J. (2016). La inserción de la aglomeración del este central de Illinois en la nueva economía del conocimiento: el caso del Research Park en Urbana Champaign. Tesis Doctoral. UAS, Sinaloa, México.
- Ríos Armando. (2015) “La capacidad innovadora y el crecimiento”. Universidad Autónoma de Baja California. Tesis doctoral. México.
- Sánchez Gloria. (2008). “*Factores determinantes y efectos de la colaboración con usuarios en innovación*”. Tesis doctoral. Universidad de León. España.
- Sandoval Azucena. (2014). “*Mecanismos de gestión de la innovación en las empresas del Sistema Regional de Innovación de Sinaloa*”. Tesis doctoral. Universidad de Occidente. Sinaloa, México.
- Sierra, Bravo, R. (1995). “*Técnicas de investigación social, teoría y ejercicios*”. Décima edición. Madrid: Paraninfo.
- Souitaris, V. (2002): “Firm-specific Competencies Determining Technological Innovation: A Survey in Greece”. *R&D Management*, Vol. 32, N°1, pp. 61-77.

Notas _____

¹ Datos obtenidos de los Censos Económicos INEGI 2014.