

Factores influyentes en la gestión de innovación en empresas

Factors that Influence Innovation Management in Companies

MSc. Norma Estévez González¹, Dra. C. Iris María González Torres¹ y Dra. Antonia Sáez Cala²

1 Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Camagüey *Ignacio Agramonte Loynaz*, Cuba. norma.estevez@reduc.edu.cu

2 Departamento de Economía y Desarrollo, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Autónoma de Madrid

RESUMEN

La gestión de los factores que influyen en los sistemas de innovación territorial, constituye una vía para orientar a los territorios en su inserción al proceso de desarrollo en Cuba. El objetivo de este trabajo es analizar la gestión de innovación a partir de la influencia de determinados factores en nueve empresas pertenecientes a sectores de gran influencia en los bienes y servicios de la provincia de Camagüey, Cuba. Se utilizaron valores estadísticos descriptivos y se evaluó la confiabilidad de instrumentos mediante el alfa de Cronbach y el análisis de componentes principales. Existen insuficiencias en el funcionamiento del sistema de innovación territorial; de las cuales se identificó su orden de incidencia en el resultado de la innovación. Por tanto, es imprescindible intensificar los vínculos o relaciones y cambiar el enfoque de gestión. La actual manera de planificar, organizar, implementar y controlar el proceso de la innovación está por debajo de las expectativas de la actualización del Modelo Económico y Social, cubano y las potencialidades del territorio.

Palabras clave: gestión de la innovación, sistemas de innovación territorial, crecimiento económico y desarrollo, factores de la innovación.

ABSTRACT

Managing the factors that influence local innovation systems is a way to guide Cuban locations into development processes. Therefore, the aim of this paper is to analyze innovation management based on the influence of certain factors in nine goods and services companies from very important sectors, in the province of Camaguey, Cuba. Descriptive statistics was used in the study, and instrument reliability was evaluated through Cronbach's alpha and analysis of principal components. Some insufficiencies were identified in the local system of innovation management. Their incidence in the results of innovation was identified. Hence, it was essential to identify the links or relationships, and change the management approach. The current way of planning, organizing, implementing, and controlling the process of innovation is below the expectations for the new Cuban Economic and Social Model, and the local potential.

Key words: innovation management, local innovation systems, economic growth and development, innovation factors.

INTRODUCCIÓN

La evolución de la gestión ha transitado por diversas concepciones. Por lo general se manifiesta a través de los sistemas nacionales de innovación, basados en el aprendizaje interactivo y las relaciones con actores del entorno. En dicha evolución el alcance de la innovación se modifica y se incluyen aquellas que tienen un efecto mayor en las dimensiones del desarrollo. Los trabajos de diversos autores identifican una serie de criterios que permiten diseñar un instrumento de evaluación de aquellos factores influyentes en la gestión de innovación los cuales

podrían contribuir a mejorar el proceso innovador para alcanzar impactos más relevantes en el territorio (Schumpeter, 1942; Etzkowitz y Leydesdorff, 2000; Lundvall, 2009; Morcillo, 2012; Arocena y Sutz, 2013; Albuquerque, Dini y Perez, 2015).

En sus análisis a escala territorial en el ámbito cubano, otros autores señalan los obstáculos que limitan la gestión de innovación, al tiempo que reconocen el valor de las universidades como actor del sistema de innovación territorial (SIT)¹ (Díaz, 2013; Blanco, 2014; Hernández, Figueroa, Núñez, Armas y Alcazar, 2014).

Entre las limitaciones se hace mención a la gestión de innovación (i) orientada a la solución de problemas asociados a la reparación de la tecnología obsoleta, (ii) a la recuperación de piezas de repuesto y (iii) al ahorro de energía. Si bien esta orientación brindó buenos resultados en otras etapas de la economía en Cuba, en la actualidad el proceso innovador requiere una perspectiva mucho más amplia para dar respuesta a la actualización del modelo económico y, por consiguiente, precisa de un enfoque estratégico.

El actual Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) en Cuba regula la gestión de innovación a través de principios y políticas nacionales; sin embargo, no enfatiza el papel de los territorios a partir de sus características y potencialidades que los diferencian en cuanto a capacidades, estructuras y recursos.

De lo anterior se deriva que el objetivo del trabajo sea analizar la gestión de innovación en un grupo de empresas de la provincia de Camagüey, a partir de la influencia de una serie de factores previamente identificados.

Para cumplir dicho objetivo se seleccionó una muestra intencional de nueve empresas, en función del papel que juegan en la economía camagüeyana (sector agropecuario, industria alimentaria, industria ligera y turismo). Además, se consideraron los diversos enfoques vinculados a la gestión de la innovación y los factores influyentes en el proceso de gestión de innovación.

¹ Sistema que agrupa de forma integrada los distintos actores del proceso de desarrollo en un territorio, caracterizados por su alto grado de conectividad, responsabilidad social y la debida gestión de los factores que potencian la innovación, lo que genera un efecto sinérgico positivo en la sociedad.

DESARROLLO

Consideraciones para los instrumentos de evaluación de la gestión de la innovación

La perspectiva teórica de la gestión de la innovación que se asumió en el trabajo está vinculada a su relación con el crecimiento y desarrollo. En este sentido se consideraron los aportes de Vázquez (1993), Boissier (2005), González (2011) y Albuquerque *et al.* (2015). Estos autores puntualizaron el aprovechamiento de las capacidades en el territorio, entre las que juega un papel fundamental la innovación como forma de materializar el conocimiento y lograr el desarrollo.

Se evalúa el efecto de la innovación en el incremento de la generación de bienes y servicios en las entidades económicas y en el territorio en su conjunto, representado por una muestra de estas. Las causas y características de tal incremento adoptan peculiaridades distintas para cada país y dentro de estos. El aumento del capital físico (recurso escaso y determinante de la productividad), la mejora del capital humano (la cualificación y formación de los trabajadores), los avances tecnológicos y la mejora en las técnicas de gestión suelen considerarse determinantes básicos del crecimiento económico, y todo ello puede mejorarse a partir de la innovación como proceso de cambio. La supervivencia de las empresas está condicionada en gran medida a la innovación.

Otros aportes de la gestión de innovación territorial vienen dados por el reconocimiento y evaluación del efecto de los procesos de desarrollo local como resultado de la acción y reacción entre diferentes actores locales, liderados por el gobierno local (Borrero, González y León, 2015). Para estos autores, en la capacidad de innovación influye de forma relevante el liderazgo directivo, el fomento de la política de apoyo a la innovación y la extensión y estímulo de la cultura de innovación entre los miembros de las organizaciones; aspectos que puntualizan los factores escogidos y que se detallarán más adelante.

Las principales limitantes vinculadas que no favorecen el éxito de la gestión de innovación a escala territorial identificadas en investigaciones anteriores (González y Samper, 2006; Espina, 2012) con los que se coincide plenamente son: verticalidad y sectorialidad en las relaciones institucionales, insuficiente

adecuación de las políticas nacionales a las particularidades territoriales, excesiva centralización de la toma de decisiones y de la gestión de recursos, escasa preparación de los actores locales para la identificación y el ejercicio de acciones autónomas autotransformativas, persistencia de directrices centralizadas para ejecutar los gastos en el presupuesto y limitaciones de las instituciones municipales de gobierno para ejercer el control real sobre las empresas e instituciones enclavadas en su territorio.

Para contribuir a la solución de tales problemas se requiere sintetizar los principales aspectos teóricos de la innovación, lo que posibilita afirmar que: constituye un proceso que transita de la absorción hasta la conversión del conocimiento en innovación y su difusión; su alcance se expresa desde los productos y procesos, hasta las innovaciones organizacionales, institucionales y sociales; se reconoce el papel de la creatividad en la búsqueda de soluciones; se asocia al cambio y la mejora; posee un carácter sistémico ya que integra y crea la gestión, las capacidades, las tecnologías y las competencias; es sinónimo de cambio y mejoras; tiene un enfoque estratégico y, por último, origina la implementación de modelos que constituyen la base para su gestión.

Adicionalmente, el proceso de gestión de la innovación requiere de una evaluación sistemática de sus efectos y sus factores, ya que estos "...en correspondencia con su comportamiento corriente, posibilitan una valoración a priori de los resultados" (González, 2015, p. 7).

Teniendo en cuenta las características del objeto de estudio, su complejidad y la multiplicidad de aspectos que inciden en ello es necesario utilizar diversos instrumentos para capturar la información primaria que contribuya a dicha evaluación.

Para elaborar los instrumentos se consideraron las concepciones sobre:

- El enfoque territorial, el enfoque para resultado, y el enfoque del marco lógico. Se destaca en común el rol de las relaciones entre los actores (Martin y Tripl, 2013; Bueno, 2013; Alberdi, Gibaja y Davide, 2014; Albuquerque *et al.*, 2015).
- Adaptabilidad al cambio, medido por la capacidad de las instituciones de anticiparse a este. Parte de la necesidad de introducir nuevas tecnologías,

nuevos procesos y nuevos métodos organizativos y de producción de bienes y servicios.

- Cultura de innovación. Se entiende como decisiva su influencia sobre las acciones de los trabajadores. Al igual que la innovación afecta a la productividad general de la empresa, la cultura afectará a la capacidad innovadora. Los autores cubanos Boffil, Calcines y Sánchez (2009); Blanco (2014) y Borrero, González y León (2014) enfatizan la importancia de los proyectos estratégicos, en los que debe aparecer la innovación como una variable para introducir cambios y mejoras en la entidad, y por la tradición que tengan en la actividad de innovación y reconocimientos a nivel de territorio por dicha labor.
- Relaciones: los vínculos establecidos por las entidades para el desempeño óptimo de su objeto social y desarrolladas a partir de las relaciones sociales de producción.
- Vínculos potenciales claves. Se refiere a la identificación de aquellos vínculos que —aunque no existan en el momento concurrente—, pueden contribuir a la obtención de soluciones creativas a partir de promover, actualizar y convertir el conocimiento en innovación.
- Generalización de los resultados innovadores. Se evaluará por los resultados que puede alcanzar la organización de acuerdo al conjunto de actividades. Ello incluye la preocupación por la disponibilidad de los recursos y estructuras necesarias, la coordinación de las actividades y sus correspondientes interacciones.
- Capacidad tecnológica. Medida por la capacidad de identificar, absorber y socializar el conocimiento y por las destrezas para ponerlo en práctica en función de la innovación.
- Creatividad organizacional. Las habilidades individuales y organizacionales para la búsqueda de soluciones, sustentada por la cultura y los valores que pueden potenciarla y la creación de espacios y acciones para su estímulo.

Estos factores identificados fueron sometidos a la consideración de un grupo de directivos de empresas del territorio, quienes dieron su conformidad y los

valoraron con un alto grado de pertinencia para el logro de sus resultados empresariales.

Las preguntas fueron agrupadas por factores e ítems de la siguiente manera:

- Capacidad tecnológica. Información documentada y socializada sobre potencialidades, perfeccionamiento y organización de procesos, necesidades de capacitación, respuesta de la capacitación a las exigencias, actualización de la tecnología, asunción de riesgos en inversión tecnológica, estudios de factibilidad de la inversión y enfrentamiento a los obstáculos por los directivos.
- Cultura de innovación. Valores, creatividad y su promoción, infraestructura, motivación por la innovación —vinculada a la generación de nuevos productos—, motivación y apoyo de la dirección, reconocimiento a innovadores y flexibilidad y agilidad en el pago.
- Vínculos potenciales claves. Trabajo en equipo, coordinación entre áreas, coordinación con el entorno, identificación de actores para potenciar tecnologías y la organización, sistema de trabajo integrador, procesos que añaden valor y productos para importar o exportar, solución de problemas no habituales, resultados en situaciones cambiantes, evaluación de consecuencias, aceptación de cambios y participación en decisiones tecnológicas.
- Generalización de resultados innovadores. Aplicación de innovaciones dentro y fuera del sector.
- Creatividad. Estimulación, participación y potenciación del valor.
- Capacidad de gestión. De recursos, para potenciar relaciones territoriales, estructuras de apoyo y capacidades internas.

Además se incluyó un acápite para evaluar la intensidad de las relaciones y la dirección de estas dentro del territorio, por el rol que juegan los encadenamientos productivos en los incrementos de los resultados económicos y sociales en el territorio.

Se establecieron tres posibles alcances de la innovación que provocan efectos positivos en indicadores económicos vinculados a la planificación (valor agregado

bruto y ventas): (i) la mejora de procesos, (ii) la generación de productos y/o tecnologías propias y, (iii) los productos y/o servicios con valor añadido.

La escala de Likert considerada para evaluar las respuestas fue de 1 a 5, donde el 1 expresa muy bajo o muy malo, el 2 bajo o malo, el 3 regular, el 4 bueno o bien y el 5 excelente.

El trabajo de campo se extendió por un período de dos meses, con la aplicación de instrumentos como la entrevista y el cuestionario, los que permitieron hacer una primera valoración de la gestión de innovación realizada por estas empresas y por el sistema de innovación territorial, además de una revisión documental de las estrategias asociadas a este proceso (estrategia organizacional y estrategia de ciencia y técnica para analizar objetivos asociados a la innovación, políticas, proyectos y planes tecnológicos).

Evaluación de la gestión de la innovación, sus resultados y factores fundamentales

En la provincia de Camagüey, al igual que en el país, la gestión de innovación procede conforme a la estructura y la política científico-tecnológica del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y son las delegaciones provinciales las que orientan y regulan la actividad científica y de innovación en los territorios. Existen actores con un nivel alto de participación y representatividad en los foros de ciencia y técnica, como parte de la estructura que gestiona este proceso en el territorio, a pesar de que en sus respectivas organizaciones no exista una cultura innovadora mayormente extendida.

Para evaluar la percepción del funcionamiento del SIT en la provincia de Camagüey se trabajó con una muestra intencionada de nueve empresas pertenecientes a los sectores agropecuario, turismo e industria alimentaria y ligera, todas ellas con una gran aportación a la economía del territorio y del país.

Para seleccionar los trabajadores en cada empresa se aplicó la fórmula del muestreo aleatorio simple para poblaciones binomiales finitas; varianza máxima para variable cualitativa igual a 0,25; confiabilidad del 95 % y error máximo de 0,05. El tamaño de muestra así determinado se multiplicó por el coeficiente que posibilita convertirlo en tamaño de muestra para variables plitómicas (ordinal); esto

último brinda un coeficiente de 1,63 (Medina, sf), que se distribuyó de manera proporcional a la cantidad de trabajadores en cada una de las empresas elegidas. La selección se realizó de manera aleatoria mediante un muestreo sistemático de 1 en 5. Se emplea la selección sistemática en sustitución de la aleatoria, porque en este caso las unidades muestrales (trabajadores o directivos) se distribuyen de forma aleatoria. Se obtuvieron un total de 509 casos de estudio. El cuestionario se aplicó en diferentes estratos: directivos, técnicos, especialistas y obreros, de manera proporcional a su participación en la población de su respectiva empresa. Se utilizaron valores estadísticos descriptivos para caracterizar la percepción que tienen los encuestados respecto al comportamiento de los efectos y factores de la innovación. Se evaluó la confiabilidad de instrumentos mediante el alfa de Cronbach. La información fue sintetizada mediante el análisis de componentes principales (ACP), la correlación de Pearson, estadísticos descriptivos y gráficos de barras (ver Figura).

El efecto de la innovación se analizó vía incremento en el valor agregado bruto (VAB) y las ventas. Se consideró como alcance de la innovación: la mejora de procesos, los productos con valor añadido y la generación de productos y tecnologías propias.

El cálculo del coeficiente de correlación de Pearson entre el efecto de la innovación y cada uno de los factores previamente establecidos posibilita identificar y ordenar jerárquicamente dichos factores, a partir de la intensidad de la relación.

Luego, se obtuvieron las componentes principales para cada factor (por lo general tienen entre 7 y 10 ítems, excepto dos), se agruparon (para el cálculo de índices sintéticos) y ordenaron por el aporte que realiza cada componente a la variación total. Dentro de cada componente la jerarquía se estableció con la matriz de componentes del ACP.

Los resultados permitieron detectar que:

- a) Todas las correlaciones entre el efecto y los factores resultaron altamente significativas con un valor mínimo de 0,378 y máximo de 0,719. Por lo tanto, de acuerdo a su relación con el efecto, los factores pueden ordenarse de

mayor a menor de la siguiente manera: capacidad de gestión (0,719); generalización de resultados innovadores (0,528); vínculos potenciales claves (0,516); adaptabilidad al cambio (0,500); cultura de innovación (0,494); creatividad (0,485) y capacidad tecnológica (0,378). Este orden indica la dirección de la actuación de manera priorizada para lograr incrementos en los resultados empresariales y territoriales a consecuencia de la innovación.

- b) Como por lo general los factores agrupan un número de ítems que puede llegar a diez, se valoró la posible aplicación del ACP y a tal fin se evaluaron los criterios más utilizados, donde se obtuvieron resultados favorables, como se muestra en la tabla, en la que determinantes de la matriz de correlación próximos a cero, valores del KMO (Medida Kaiser Meyer Olkin) van desde aceptables (de 0,70 a 0,80) o buenos (de 0,80 a 0,90) y excelentes ($>0,90$) y test de esfericidad de Bartlett a través de la χ^2 altamente significativa.
- c) Se procedió a realizar el ACP con el objetivo de agrupar los ítems en componentes dentro de cada factor. Todas brindan un resultado adecuado hasta la tercera componente, que explica como mínimo aproximadamente el 60 % de la variación total; además de ordenar los ítems de cada componente por su carga factorial. Carece de sentido realizar el análisis para los factores generalización de resultados y creatividad, ya que poseen solamente dos y tres ítems respectivamente.
- d) Se graficó mediante barras el comportamiento de los factores y el efecto de la innovación, a partir del orden establecido por el coeficiente de correlación. El efecto de la innovación en las entidades analizadas se evalúa entre regular y bien, con una ligera incidencia mayor en las ventas (3,90 puntos) que en el VAB (3,69 puntos). Ello pudiera ser indicativo de una vinculación ligeramente superior de las innovaciones al proceso de comercialización que al de producción y, las entrevistas en profundidad realizadas señalan prioridad en la producción por la recuperación de piezas y el mantenimiento de la tecnología. En ello podría estar incidiendo la situación tecnológica del país, desde los primeros años del triunfo de la Revolución, que promovió intensamente la confección de piezas de repuesto. Pero esta concepción es insuficiente en el

contexto actual, aunque esto no implica su eliminación, sino la necesidad de ampliar el alcance de la innovación.

Con respecto al alcance de la innovación que provoca dicho efecto, todas son evaluadas entre regular y bien (3,52 puntos), pero la de menor incidencia es la generación de tecnologías propias y nuevos productos (3,11 puntos), en tanto que la mejora de procesos y productos con valor añadido se perciben muy similares en la misma categoría (3,73 y 3,72 puntos respectivamente). Este comportamiento le imprime mayor validez al planteamiento previo.

Por otra parte, debe señalarse que las orientaciones metodológicas para el plan territorial en Cuba, se pronuncian por la gradual reducción de las desproporciones socioeconómicas históricas, pero la insuficiente información no contribuye exitosamente a lograrlo (González, 2017). En este objetivo, la innovación con enfoque territorial juega un rol esencial; por lo que se requiere introducir al Sistema de Información Territorial de la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI), aspectos sistemáticos que evalúen el aporte que realiza a los resultados territoriales y posibiliten monitorear los elementos esenciales de sus factores; ya no referido exclusivamente al Fórum de Ciencia y Técnica, como ocurre en la actualidad, sino a la innovación en su más amplia acepción.

Lo anterior conduce a afirmar que el sistema de innovación no está cumpliendo su papel activador para incrementar los resultados territoriales. Tampoco está actuando de acuerdo a sus potencialidades, pues existen en el territorio los actores con las condiciones requeridas para hacerlo (universidades, centros de investigación, centros de capacitación, interfaces y otras muchas organizaciones), así como el correspondiente marco regulatorio que lo favorece. Esto indica que aún existen grandes reservas para incrementar los resultados de las entidades y del territorio en su conjunto, mediante la potenciación de esta actividad. Además, cuando se complementa con los ritmos promedios de crecimiento del VAB a precios constantes (González, 2015) se evidencia su necesidad.

- e) Se procedió al cálculo de los índices promedios por ítems, componente y factor y se comparó el comportamiento de este último y con el efecto de las innovaciones.

Con estos resultados del ACP, agrupado cada factor en sus componentes e ítems se calcularon los índices agregados mediante el promedio aritmético simple, para identificar la intensidad de manifestación de cada uno de ellos. Asimismo, la jerarquía fue establecida por la matriz de componentes del ACP. Esta jerarquía apunta hacia dónde se deben dirigir los esfuerzos prioritariamente para lograr efectos positivos (incrementos en el VAB y las ventas) a consecuencia de la innovación (generación de nuevos productos y/o servicios, adición de valor a productos y/o servicios existentes, generación de tecnologías propias y perfeccionamiento de procesos).

A partir de lo anterior se identifican las componentes siguientes para cada uno de los factores, ordenados por el efecto que causan en dichas componentes (se especifica entre paréntesis el grado de variabilidad que explica cada factor y la carga factorial de cada ítem).

Factor 1: Capacidad de gestión (94,357 %).

- Componente I: Gestión de recursos y capacidades internas (78,045 %).

Ítems: gestión de capacidades internas (0,895) y gestión de recursos (0,888).

- Componente II: Estructuras de apoyo (10,044).

Ítem: funcionamiento de estructuras de apoyo (0,840).

- Componente III: Relaciones en el territorio (6,267 %).

Ítem: potenciar relaciones en el territorio (0,788).

Nótese que este último factor es determinante, por su aporte a la variabilidad total, la gestión de recursos y las capacidades internas. Su percepción promedio es de regular a bien (3,79 puntos). El comportamiento de sus ítems es valorado en la misma magnitud. La vía para activar esta capacidad es el adecuado funcionamiento de las estructuras de apoyo. Este último ítem actúa con carga negativa en la componente. Para explicar dicha situación se considera el puntaje otorgado a las relaciones en el territorio, que incluye a todos los subsistemas existentes (productoras de bienes y/o servicios en las diversas formas de

propiedad inter y extrasectoriales, interfaces, capacitación, organizaciones profesionales, Cámara de Comercio, universidades, etc.) y en todos los casos se obtuvo una valoración entre muy bajo y bajo, excepto con la universidad para la capacitación, que se evalúa de bajo a regular. Se destaca que en todos los casos el valor modal es de “muy bajo”.

Esto nos indica que no se aprovecha una oportunidad de gran relevancia para potenciar todos los componentes de la capacidad de gestión, que por su papel no afecta solo a esta componente, sino que debe tener incidencia en las restantes.

Factor 2: Generalización de resultados innovadores (No se ejecutó el ACP por tener sólo dos ítems.)

Ítems: innovaciones aplicadas en el sector y socialización de resultados de innovación.

Se evalúa en un rango de regular a bien, más próximo a este último (3,90). Cuando se compara con los resultados anteriores se puede expresar que priman las innovaciones hacia dentro y, con las limitaciones señaladas, se realiza una aceptable generalización. Si se amplía el alcance de la innovación a partir del incremento de las relaciones entre los actores, debería incrementarse el efecto de estas en los resultados territoriales.

Factor 3: Vínculos potenciales claves (75,89 %)

Componente I: Identificación de actores (50,63 %).

Ítems: identificación de actores para potenciar tecnologías (0,890) e identificación de actores para potenciar la organización (0,828).

Componente II: Coordinación y trabajo en equipo (14,4 %).

Ítems: coordinación entre áreas (0,863), trabajo en equipos (0,853) y coordinaciones con el entorno (0,838).

Componente III: Integración e identificación de procesos y productos (10,861 %).

Ítems: sistema de trabajo es integrador (0,803), identificados los procesos que añaden valor (0,801) e identificados productos que activen el comercio exterior (0,700).

Se percibe su comportamiento entre regular y bien (3,86) con mayor proximidad al segundo e integralmente todas sus componente se manifiestan de similar manera.

Están identificados los actores para establecer los vínculos potenciales claves para potenciar tanto la tecnología como la organización, pero aún dichos vínculos no se materializan con el suficiente ímpetu para provocar el necesario efecto de la innovación.

Cuando estos resultados se comparan con la intensidad de las relaciones analizadas en el primer factor, se sustenta con mayor energía la necesidad de llevar a la práctica los vínculos potenciales claves, lo cual repercutiría favorablemente en el incremento del efecto de los factores y los resultados de la innovación.

Similar situación ocurre con la identificación de productos para sustituir importaciones y generar exportaciones, pero la información estadística de la ONEI expresa que su comportamiento no se aproxima a la evaluación de bien.

Factor 4: Adaptabilidad al cambio (78,14 %)

Componente I: Cambios y su aceptación (58,76 %).

Ítems: conducta ante los cambios positiva (0,936), respuestas a los cambios (0,791), evaluación colectiva de las consecuencias de las acciones (0,661) y aceptación de cambios en los procedimientos (0,546).

Componente II: Solución a problemas no habituales (11,096 %)

Ítem: capacidad para solucionar problemas no habituales (0,910).

Componente III: Resultados decisiones y participación (8,28 %)

Ítems: resultados ante situaciones cambiantes (0,864) y participación en las decisiones tecnológicas (0,484).

El factor se evalúa entre regular y bien, pero más cercano a bien (3,84); sin embargo, la primera componente se aproxima más a regular. Todos sus ítems se encuentran en un entorno evaluativo similar.

La aceptación a los cambios es una de las manifestaciones del factor, unida a la conducta positiva ante los cambios y la respuesta ante ellos. Se destaca la valoración de esta componente en contraste con la segunda, la cual expresa la solución de problemas no habituales, que se acerca a regular y debiera incidir favorablemente en los resultados de la primera componente. Pero además carga negativamente en el factor, indicando que no actúa de forma positiva como

debiera ser. De igual manera se comporta la participación en decisiones tecnológicas aunque con una menor carga.

La vía para potenciar dicho factor se vincula de forma muy estrecha a la capacitación no solo teórica, sino también mediante el trabajo en equipo, que debería repercutir favorablemente en la capacidad de solucionar problemas no habituales.

Factor 5: Cultura de innovación (66,37 %)

Componente I: Motivación y reconocimiento a la innovación (39,51 %)

Ítems: reconocimientos a ideas y aportes (0,786); motivación y apoyo por la dirección (0,760), y flexibilidad y agilidad en el pago (0,650).

Componente II: Valores (15,19 %).

Ítems: identificados los valores que propician la innovación (0,860) y promoción del valor creatividad (0,802).

Componente III: Infraestructura y cultura de nuevos productos (11,67 %)

Ítems: existe infraestructura para la innovación (0,857), existe cultura para generar nuevos productos (0,717) y los trabajadores están motivados (0,570).

El factor en general es evaluado de regular a bien (3,48) con mayor aproximación al primer criterio.

En la primera componente, la motivación a la innovación, se valora próximo a bien el reconocimiento a ideas y aportes (3,80) y la cultura para generar nuevos productos (3,64), y próximo a regular la motivación y apoyo de la dirección (3,48). Resulta algo contradictorio cuando se compara con el alcance de la innovación, porque la generación de tecnologías y productos alcanza una evaluación de regular (3,11).

Igual evaluación recibe la segunda componente (3,32); el mayor puntaje lo obtiene la identificación de valores para la innovación (3,61) y el menor, la promoción del valor creatividad (3,02), que se identifica mejor con la situación existente.

Por último, la tercera componente, aunque está en el mismo rango, se aproxima más al criterio de bien (3,72); también con la misma intensidad la existencia de trabajadores motivados (3,86) y la infraestructura para la innovación (3,65); no así la flexibilidad y agilidad en el pago (2,92) que recibe el menor puntaje.

Aparentemente, este es el ítem que influye de forma más negativa y pudiera estar afectando en la promoción del valor creatividad.

Puede sintetizarse que aunque se valora positivamente la cultura para generar nuevos productos, el reconocimiento a ideas y aportes, el reconocimiento de valores que propician la innovación, la infraestructura y la motivación de los trabajadores, la generación de productos y/o servicios se limita por la poca flexibilidad y agilidad en el pago y promoción de la creatividad. Esto último resulta contradictorio con la valoración al reconocimiento a ideas y aportes.

Factor 6: Creatividad (no se ejecutó el ACP por tener sólo tres ítems.)

Ítem: estimulación, ambiente de participación y potenciación.

El factor fue evaluado entre regular y bien, con más cercanía al segundo criterio (3,71). El ambiente de participación tiene tendencia a bien (3,84) y en menor magnitud, pero con similar tendencia, la estimulación y potenciación (3,67 y 3,62 respectivamente). No obstante, las limitaciones ya mencionadas no propician que se potencie este factor como vía importantísima para generar la innovación, fundamentalmente de nuevos productos y/o tecnologías.

Factor 7: Capacidad tecnológica (58,10 %)

Componente I: Información y perfeccionamiento de los procesos (29,99 %).

Ítems: información documentada (0,842); se socializa la información (0,798), existe información sobre potencialidades (0,794) y se perfeccionan y organizan procesos (0,603).

En su conjunto es evaluada de regular a bien e igual categoría alcanzan sus cuatro ítems. El puntaje menor (3,61) lo tiene el perfeccionamiento y organización de procesos, y los ítems de mayor aporte a la componente, la información documentada y socializada, alcanza una magnitud de 3,69; también con dos unidades más aparece la existencia de información sobre potencialidades. Sería conveniente revisar los mecanismos y procedimientos de documentación y socialización de la información por el impacto que pueden provocar.

Componente II: Capacitación (14,90).

Ítems: Identificadas las necesidades de capacitación (0,860) y la capacitación responde a las exigencias del entorno (0,660).

Se evalúa de mal a regular y resulta ser la de menor percepción entre las tres componentes. Se manifiestan dificultades en la identificación de las necesidades y en la respuesta a las exigencias de la capacitación. Es de esperar que cuando se identifiquen adecuadamente las necesidades, teniendo en cuenta las exigencias actuales, mejore la situación. Se requiere establecer contactos al respecto con las entidades existentes en el territorio tales como universidades y escuelas rurales que pueden brindar una valiosa asesoría tanto para la identificación como para su impartición.

Componente III: Inversión en tecnología y su gestión (13,21 %).

Ítems: La dirección asume riesgos para invertir en tecnología (0,804), la inversión se apoya con estudios de factibilidad (0,782) y la dirección enfrenta fácilmente los obstáculos (0,571). Se sugiere incluir además la tecnología actualizada (0,350).

Evaluada de regular y los ítems de peor comportamiento son: asunción de riesgos para invertir en tecnología, los estudios de factibilidad y el enfrentamiento a los obstáculos (3,13; 3,60 y 3,48 respectivamente). Es importante la solución a estas dificultades, ya que la actualización de la tecnología se cataloga de regular (3,08).

Estos resultados, comparados con análisis realizados en la provincia, permiten afirmar que existe una sobreevaluación en la percepción del efecto y de la manifestación de los factores. En el primer caso, como se mencionó anteriormente, la provincia no muestra un crecimiento económico sostenido ni en su VAB a precios constantes, ni en sus ventas como para catalogar con tendencia a lo regular el aporte que realiza la innovación. Y, con relación a la manifestación de los factores, en su implementación juega un gran papel la existencia de relaciones entre los actores. Pero cuando se solicita que evalúen las relaciones y su objetivo con los diversos actores por separado, estas califican de muy baja a baja, con tendencia a lo primero.

CONCLUSIONES

La valoración del SIT es sumamente compleja y laboriosa si no se utilizan técnicas que posibiliten sintetizar la información, ya que inciden múltiples factores expresados en diversos ítems.

El efecto de la innovación se evalúa entre regular y bien, con un ligero predominio en la comercialización con respecto a la producción y, en esta última, se prioriza la recuperación de piezas y repuesto y el mantenimiento a la tecnología; situación que sugiere la necesidad de ampliar el alcance de la innovación hacia la generación de nuevos productos y/o tecnologías propias y mejoría de procesos.

La información sistematizada por la ONEI con relación a la innovación es insuficiente, puesto que se refiere solamente a los resultados del Fórum de Ciencia y Técnica. Para controlar mejor este proceso, se requiere de una estrategia territorial específica para que el SIT cumpla con su rol activador de los logros en dicho ámbito, en correspondencia con las potencialidades y la consideración de otros elementos vinculados a la gestión. Se trata de ir construyendo los resultados a partir de monitorear la información que tiene que ver específicamente con la innovación.

Para trazar dicha estrategia deben tenerse en cuenta tres aspectos para identificar la dirección de las acciones. El primero vinculado al orden de influencia de los factores expresados a continuación: capacidad de gestión, generalización de resultados innovadores, vínculos potenciales claves, adaptabilidad al cambio, cultura de innovación, creatividad y capacidad tecnológica; el segundo, las componentes generadas en cada uno de ellos por el aporte que realizan a la variación total y, por último, la jerarquía establecida por la contribución de los ítems a dichas componentes.

De lo anterior se identifica que la capacitación sistemática acorde con las necesidades, la utilización de los vínculos potenciales claves y la potenciación de los existentes, y el reconocimiento a los trabajadores que realizan la actividad innovadora son aspectos destacados como decisivos para lograr mejores resultados territoriales mediante la innovación.

El análisis posibilita afirmar que es insuficiente la utilización de la innovación como instrumento potenciador del crecimiento económico territorial, ya que su mayor manifestación se logra mediante las interrelaciones entre los actores y estas se evalúan de muy mal a mal. Además la información estadística consultada por las

autoras, así como talleres realizados con especialistas, sustentan la existencia de una sobreevaluación de la manifestación, tanto en el efecto como en los factores.

REFERENCIAS

ALBERDI, X., GIBAJA, J. y DAVIDE, M. (2014). Evaluación de la fragmentación en los Sistemas Regionales de Innovación. Una tipología para el caso de España. *Journal of Regional Research*, s.v.(28), 7-35. Recuperado el 14 de mayo de 2017, de

<http://www.orquestra.deusto.es/images/investigacion/publicaciones/articulos/01Alberdi.pdf>

ALBURQUERQUE, F., Dini, M. y Perez, R. (2015). El enfoque del desarrollo económico territorial. En P. Costamagna y S. Pérez Rozzi (comp.), *Enfoques, estrategias e información para el desarrollo territorial: los aprendizajes desde CONECTADEL* (1ra ed., pp.11-43). Buenos Aires: CONECTADEL

AROCENA, R. y SUTZ, J. (2013). Innovación y democratización del conocimiento como contribución al desarrollo inclusivo. En G. Dutrenit y J. Sutz (Eds.), *Sistemas de Innovación para un Desarrollo Inclusivo. La experiencia latinoamericana* (pp. 19-34). México, D.F.: Foro Consultivo Científico y Tecnológico.

BLANCO, H. (2014). Prácticas de gestión en empresas innovadoras cubanas: evaluación y propuestas de mejoramiento. *Economía y Desarrollo*, 151(1), 149-160. Recuperado el 14 de mayo de 2017, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842014000100012

BOFFIL, S., CALCINES, C. y SÁNCHEZ, A. (2009). Modelo de gestión para contribuir al desarrollo local, basado en el conocimiento y la innovación en Cuba. *Ingeniería Industrial*, 30(2), s.p. Recuperado el 15 de mayo de 2017, de <http://www.redalyc.org/html/3604/360433569007/>

BOISSIER, S. (2005). *Desarrollo endógeno: ¿para qué?, ¿para quién? El humanismo en una interpretación contemporánea del desarrollo*. Centro de Estudios de Desarrollo y Territorio de la Universidad Nacional San Martín de Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 17 de diciembre del 2013, de http://www.cedet.edu.ar/Archivos/Bibliotecas/ponencia_boisier.pdf

BORRERO, O., GONZALES, I. y LEÓN, I. A. (2014) Procedimiento para orientar la estrategia empresarial al desarrollo local. *Retos de la Dirección*, 8 (2) 26-40. Recuperado el 14 de mayo de 2017, de <http://revistas.reduc.edu.cu/index.php/retos/article/view/71/66>

BORRERO, O., GONZÁLEZ, I. y LEÓN, I (2015) Resultados de la orientación de la estrategia empresarial para el desarrollo local. *COFIN*, 9(1), 106-116. Recuperado el 14 de mayo de 2017, de <http://www.cofinhab.uh.cu/index.php/RCCF/article/download/170/169>

BUENO, E. (2013): Valores y ética del emprendimiento innovador. *Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 103(s.n.), 9-11.

DÍAZ I. (2013). La productividad en la empresa estatal cubana. En Colectivo de autores. *Economía cubana, ensayos para una reestructuración necesaria* (pp. 193-220). La Habana: Centro de Estudios de la Economía Cubana.

ESPINA, M. (2012). Retos y cambios en la política social. En O. Everleny y P. Vidal (comp.), *Miradas a la economía cubana. El proceso de actualización* (pp. 150-172). La Habana, Cuba: Ed. Caminos.

ETZKOWITZ, H., y LEYDESDORFF, L. (2000). The Dynamics of Innovation: from National Systems and Mode 2 to a Triple Helix of University–Industry–Government Relations. *Research Policy*, 29(s.n.), 109-123. Recuperado el 15 de abril de 2016, de [http://paca-online.org/cop/docs/Etzkowicz+Leydesdorf. The dynamics of innovation a triple helix.pdf](http://paca-online.org/cop/docs/Etzkowicz+Leydesdorf.The+dynamics+of+innovation+a+triple+helix.pdf)

GONZÁLEZ, A. y SAMPER, Y. (2006). Iniciativa municipal para el desarrollo local: una propuesta novedosa. En A. Guzón (comp.), *Desarrollo local en Cuba. Retos y perspectivas* (pp.122-141). La Habana: Ed. Academia.

GONZÁLEZ, R. (2011, junio). *La gestión integrada del desarrollo local en Cuba. Una concepción metodológica*. En Conferencia Inaugural del II Evento Nacional de la Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba, Camagüey, Cuba.

GONZÁLEZ, I. (2015). Registro territorial de los bienes y servicios creados: necesidad apremiante para la gestión del desarrollo local en .municipios y

provincias. *EKOTEMAS* 1(1), 1-11, Recuperado el 20 de febrero de 2017, de <http://ekotemas.anec.cu>

GONZÁLEZ, I. (2017) Sistema de información como herramienta para la gestión territorial. Requerimientos y particularidades en Cuba. *Retos de la Dirección*, 11(2), 177-196, Recuperado el 6 de enero de 2018, de <http://retos.reduc.edu.cu/>

GUERRA, K. (2014). Tecnología para la gestión de proyectos de innovación en Sistemas Territoriales de Innovación. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”. La Habana, Cuba.

HERNÁNDEZ, J. L., FIGUEROA, G., NÚÑEZ, J., ARMAS, I. y ALCAZAR, A. (2014). Obstáculos al desarrollo local en Cuba. Análisis y propuestas desde la gestión universitaria del conocimiento y la innovación. En J. Núñez Jover, *Universidad, conocimiento e innovación y desarrollo local* (pp.53-80). La Habana, Cuba: Ed. Félix Varela.

LUNDVALL, B. (2009). Innovation as an Interactive Process: User-Producer Interaction to the National System of Innovation. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 1 (2 y 3), 10-34.

MARTIN, R. y TRIPPL, M. (2013). *System Failures, Knowledge Bases and Regional Innovation Policies*. Universidad de Lund, Suecia. Recuperado el 14 de diciembre de 2016, de, <http://dx.doi.org/10.1080/02513625.2014.926722>

MEDINA, F (s.f.) *Tamaño óptimo de muestra en encuestas de propósitos múltiples*. Santiago de Chile: CEPAL.

MORCILLO, P. (2012). Siempre nos quedará la innovación. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 21(3), 215-218.

NÚÑEZ JOVER, J. (2011). *Educación superior y desarrollo social sostenible: nuevas oportunidades y desafíos*. La Habana: MES.

PARTIDO COMUNISTA DE CUBA. (2016). *Proyecto de Lineamientos de la Política económica y social*. La Habana: Oficina de publicaciones del Consejo de Estado.

SCHUMPETER, J. A. (1942). Economic Theory and Entrepreneurial History. En Research Center an Entrepreneurial History-Harvard University (Ed.), *Change and Entrepreneur* (pp. 63-84). Cambridge: Harvard University Press.

VÁZQUEZ, A. (1993). *Política Económica Local*. Madrid: Ed. Pirámide.

Recibido: 15/11/17

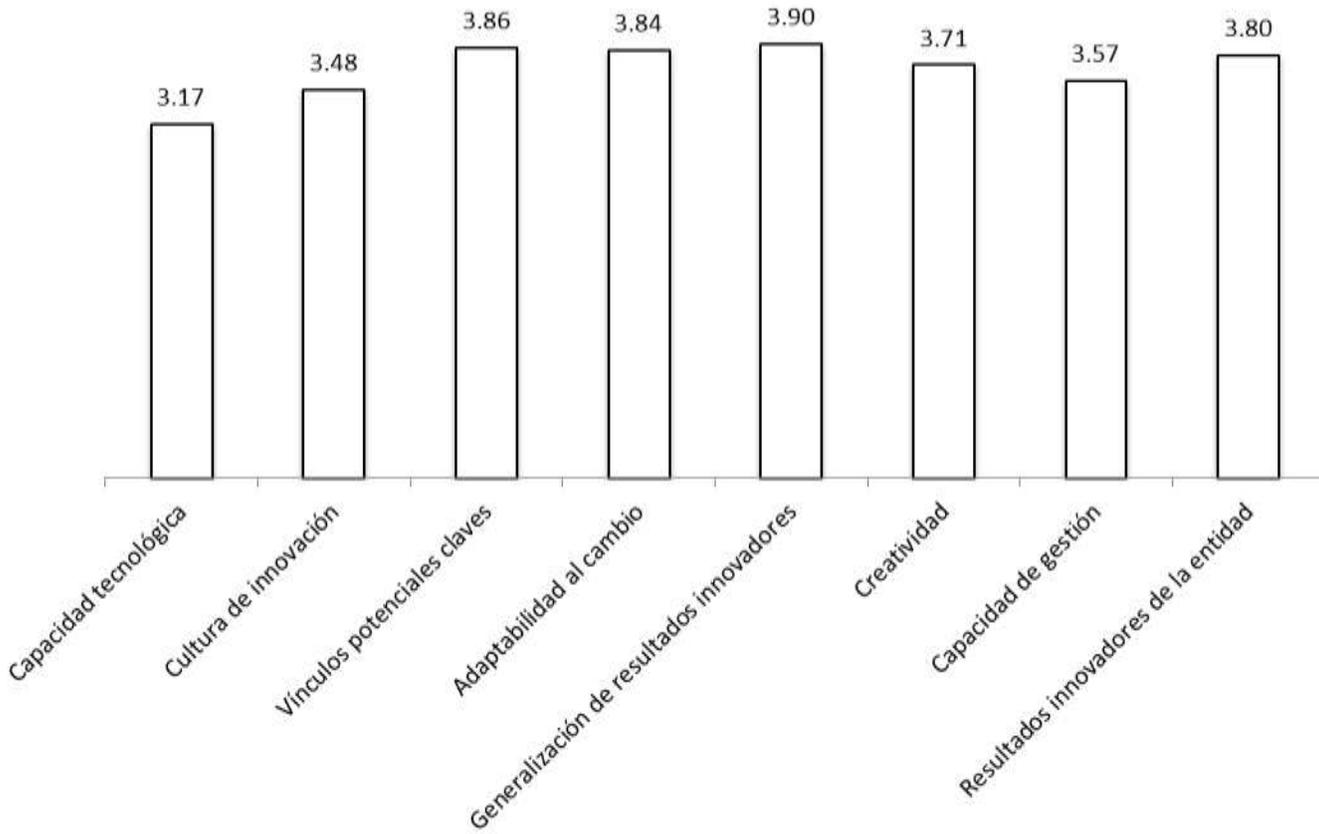
Aprobado: 30/01/18

Norma Estévez González. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Camagüey *Ignacio Agramonte Loynaz*, Cuba. norma.estevez@reduc.edu.cu

Criterios para idoneidad del análisis de componentes principales

Criterios	FACTORES				
	Capacidad Tecnológica	Cultura de Innovación	Vínculos potenciales	Adaptación al cambio	Capacidad de gestión
	9 de 10 ítems	7 de 8 ítems	8 de 8 ítems	7 de 7 ítems	4 de 4 ítems
Correlaciones significativas					
Determinante matriz correlación	0,116	0,132	0,027	0,036	0,071
Medida Kaiser Meyer Olkin (KMO)	0,726	0,767	0,830	0,901	0,822
χ^2 para contraste esfericidad de Bartlett	1 079,653	1 023,038	1 810,230	1 672,174	1 328,127
Significación	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Cálculos realizados con base a la encuesta



Percepción promedio sobre el comportamiento del efecto y los factores de la innovación
Fuente: cálculos en base a la encuesta