

DESARROLLO SUSTENTABLE, NEGOCIOS, EMPRENDIMIENTO Y EDUCACIÓN

latindex  Dialnet  IDEAS

LOS PARQUES TECNOLÓGICOS COMO UNA ESTRATEGIA PARA LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL

Dr. Germán Narváez Vásquez¹

Dr. Atzimba González²

MNI. Luis Asencio Cristobal³

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Germán Narváez Vásquez, Atzimba González y Luis Asencio Cristobal (2021): “Los parques tecnológicos como una estrategia para la innovación en el sector agroindustrial”, Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación RILCO DS, n. 18 (p.p. 52-64, abril 2021). En línea:
<https://www.eumed.net/es/revistas/rilcoDS/18-abril2021/parques-tecnologicos>

RESUMEN

Se ha demostrado en estas últimas décadas que la I+D+I constituyen un factor determinante en la economía de los pueblos, por este motivo se han elaborado un sinnúmero de iniciativas encaminadas al desarrollo de Parques Científicos y Tecnológicos de ámbito sectorial (sector agroindustrial, TIC`s, etc.). En la trilogía Gobierno, Empresa, Universidad la situación es muy compleja ya que intervienen una serie de factores de muy diversa índole y en la que no es fácil estudiar alternativas debido a la falta de instrumentos y estudios que permitan que sean analizados de una forma objetiva. Además, que se trata de decisiones estratégicas a largo plazo, con grandes inversiones y en la que se requiere el apoyo decidido de todos los actores que intervienen directa e indirectamente. En este sentido se hace necesario abordar esta situación bajo un punto de vista científico y objetivo como paso previo a la definición estratégica. Es decir, la necesidad de realizar un análisis exhaustivo del estado del arte, con la finalidad de establecer una serie de criterios e indicadores que permitan evaluar la viabilidad de la creación de Parques Científicos-Tecnológicos en el Sector Agroindustrial. Para la consecución del objetivo planteado, se ha seguido la siguiente metodología: i) Recogida y análisis de la información, ii) Análisis de indicadores propuestos, iii) Interpretación de resultados, iv) Descripción del modelo. Cabe

¹ german.narvaezv@ug.edu.ec; Universidad de Guayaquil

² gonzalez.atzimba@gmail.com; Universidad Vasco de Quiroga

³ luis.asencioc@ug.edu.ec; Universidad de Guayaquil

señalar que el modelo planteado se estructura entorno a tres niveles de información: 1) Análisis externo: análisis socio-económico del territorio, 2) Análisis estratégico: análisis del sector, 3) análisis del proyecto: análisis técnico/económico.

PALABRAS CLAVE: Innovación, Parque Tecnológico, Agroindustrial, Indicadores, Modelo.

TECHNOLOGY PARKS AS A STRATEGY FOR INNOVATION IN THE AGROINDUSTRIAL SECTOR

ABSTRACT

It has been shown in recent decades that R & D & I constitute a determining factor in the economy of the towns, for this reason, a number of initiatives have been drawn up aimed at the development of Science and Technology Parks at the sectoral level (Agroindustry Sector, ICT's, etc.). In the Government, Company, University trilogy the situation is very complex since a series of very diverse factors intervene and in which it is not easy to study alternatives due to the lack of instruments and studies that allow them to be analyzed objectively. Furthermore, it is about long-term strategic decisions, with large investments and in which the decisive support of all the actors that intervene directly and indirectly is required. In this sense, it is necessary to approach this situation from a scientific and objective point of view as a previous step to the strategic definition. In other words, the need to carry out an exhaustive analysis of the state of the art, in order to establish a series of criteria and indicators that allow evaluating the viability of creating Scientific-Technological Parks in the Agroindustry Sector. To achieve the stated objective, the following methodology has been followed: i) Collection and analysis of information, ii) Analysis of proposed indicators, iii) Interpretation of results, iv) Description of the model. It should be noted that the proposed model is structured around three levels of information: 1) External analysis: socio-economic analysis of the territory, 2) Strategic analysis: analysis of the sector, 3) project analysis: technical / economic analysis.

KEY WORDS: Innovation, Technology Park, Agroindustrial, Model, Indicators.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la agroindustria es importante en el desarrollo de los pueblos y es quizás el sector que necesita mayor apoyo para su consolidación y fortalecimiento ya que puede convertirse en un mecanismo efectivo que contribuya a la disminución de los índices de pobreza y aumentar los niveles de calidad de vida.

En este sentido la innovación ha sido el principal factor en el incremento de productividad en la agricultura, por ejemplo la incorporación del riego en diferentes civilizaciones y la mejora de semillas, que buscaban garantizar la seguridad alimentaria de los pueblos e incrementar la productividad de los cultivos, lo cual ha generado el surgimiento de diferentes oportunidades para la investigación y formación de empresas agroindustriales.

Los Parques Tecnológicos se han convertido en un fenómeno de rápido crecimiento, en particular en los últimos 20 años. Su establecimiento ha tenido un impacto positivo en el desarrollo de economías basadas en conocimiento. Esto es consecuente con su propósito fundamental: incrementar la riqueza de su comunidad, coadyuvando a insertar en la región que los cobija empresas de alto valor agregado. (Tec. de Monterrey, 2020).

El presente trabajo tiene como objetivo abordar la situación del Sector Agroindustrial bajo un punto de vista científico y práctico como paso previo a la definición estratégica que permita establecer una serie de criterios e indicadores que determinen la viabilidad de la creación de Parques Científicos-Tecnológicos (PCT) en la ciudad de Guayaquil.

El proceso metodológico se sintetiza en las siguientes fases: i) Análisis del sector agroindustrial (Europa-Latinoamérica-Ecuador), ii) Análisis de los resultados obtenidos en los informes del BID., (2012), Jimenez, G., (2006), EFQM, (2006), iii) Aplicación método Delphi a expertos en Ecuador. iv) Prouesta del modelo.

Como resultado y conclusión general se determina que son numerosas las variables que intervienen en la creación de un Parque científico por lo que siempre es susceptible de cambios en función de las necesidades y objetivo final del mismo. La principal limitación se presento en la dificultad de acceso a la información por parte de los líderes del sector agroindustrial.

METODOLOGÍA

A partir de los aportes del BID., (2012), Jimenez, G., (2006), EFQM, (2006), y de una exhaustiva búsqueda en las principales bases de datos europeas y de latinoamérica, se realizó una investigación transversal y se aplico la información en la creación de un modelo para ser considerado en la creación de un Parque científico.

Para la consecución del objetivo se ha dividido el presente trabajo en varias fases, las mismas que han seguido rigurosamente la siguiente metodología: i) Recogida de la información: a través de un estudio exhaustivo, se realizó un análisis comparado entre los diferentes sectores económicos y el impacto de los PCT en su competitividad. A partir de los resultados obtenidos se determina al sector Agroindustrial como el de mayor relevancia en la economía de los países. FAO, (2013), ii) Análisis de indicadores propuestos: en esta etapa se realiza una revisión de la literatura respecto de: la innovación tecnológica, sistemas regionales de innovación y los PCT, en forma complementaria se aplica el Método Delphi a expertos, iii) Interpretación de resultados: Producto de la revisión se propone indicadores para ser validados y aplicados en el modelo propuesto, iv) Descripción del modelo: con la información recopilada se realiza la base a los indicadores mas relevantes de los PCT, se propone.

DESARROLLO DEL TEMA

Agroindustria:

El sector agroindustrial se define como el subconjunto del sector manufacturero que procesa materias primas y productos intermedios agrícolas, forestales y pesqueros, que incluye fabricantes de alimentos, bebidas y tabaco, textiles, muebles, productos de madera, papel, productos de papel, etc., como indica la FAO (1997). A su vez, la agroindustria forma parte del concepto más amplio de agronegocio, que incluye proveedores de insumos para los sectores agrícola, pesquero y forestal, además de distribuidores de alimentos y de productos no alimentarios procedentes de la agroindustria. (FAO, 2013).

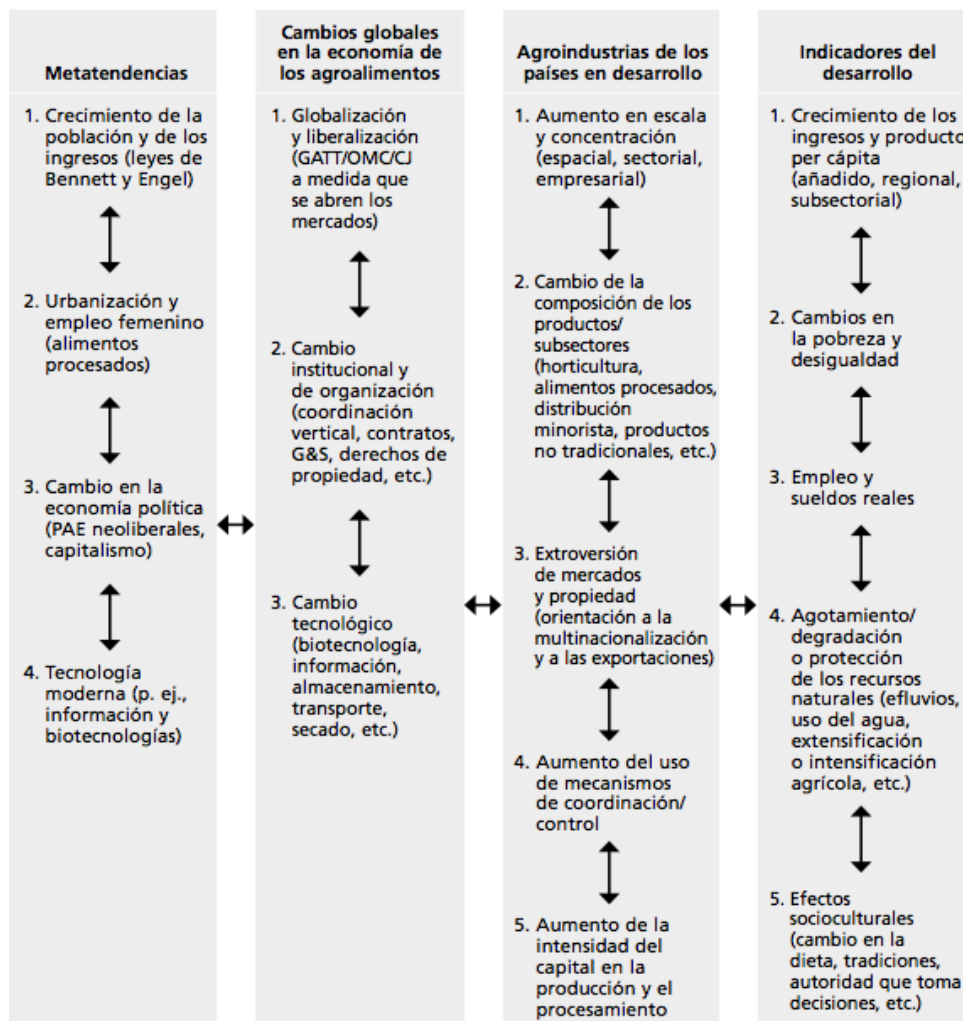
La demanda de alimentos y productos agrícolas está sufriendo cambios sin precedentes ya que la naturaleza y alcance de la estructura cambiante de la demanda agroalimentaria ofrecen oportunidades para la diversificación y adición de valor en el sector agrícola. De acuerdo con el informe de la FAO (2007), la participación de los países en desarrollo en el comercio internacional de frutas y hortalizas no tradicionales ha aumentado rápidamente en los últimos años. Según Rabobank, (2008), las ventas anuales de alimentos procesados a nivel mundial se estiman en más de 3.000 millones de dólares o, lo que es lo mismo, en aproximadamente tres cuartos de las ventas totales de alimentos a nivel internacional.

Las perspectivas de un crecimiento constante de la demanda de alimentos y de productos agrícolas con valor añadido constituyen un incentivo para prestar mayor atención al desarrollo de las agroindustrias en un contexto de crecimiento económico, seguridad alimentaria y estrategias para acabar con la pobreza. (FAO, 2013).

Reardon y Barrett (2000) señala que el crecimiento del sector agroindustrial ha sido parte esencial de los profundos cambios en todo el recorrido en que se estructura y organiza el complejo agroalimentario. Esto indica, a su vez, la existencia de impactos en los actores en todos los niveles de la cadena de abastecimiento, desde la producción primaria hasta el consumo. Los autores presentan en la Figura 1, la estructura donde se presentan los factores que impulsan estos procesos y sus consecuencias.

Figura 1.

Proceso de agroindustrialización en los países en desarrollo



Fuente: Reardon y Barrett (2000).

A través del tiempo el sector agroindustrial cambió su forma de funcionar desde un modelo predominantemente estatista, pasando por un ajuste estructural y la liberalización del mercado, hasta enfocarse en el sector privado y establecer condiciones que fomentan el comportamiento empresarial privado. Se podría decir que este cambio mejoró las oportunidades para la inversión privada en el sector agroindustrial y redujo los costes de los flujos transfronterizos tanto de bienes como de capital (Reardon y Barrett, 2000).

Sin embargo, en muchos países en desarrollo (especialmente en países de ingresos bajos), la infraestructura suele ser débil. Intrínsecamente, esto hace que las empresas agroindustriales estén en desventaja competitiva en relación con sus competidores de países industrializados, al mismo tiempo que se distorsiona la competitividad de los países en desarrollo entre sí según la calidad de su infraestructura básica. (Love, 1983).

Una condición necesaria para el desarrollo de las agroindustrias es disponer de los medios necesarios como el transporte, tecnologías de información y comunicación (TIC) y acceso a suministros clave,

especialmente electricidad y agua. Los problemas de infraestructura bajo los cuales opera el sector agroindustrial influyen en el coste y la fiabilidad del movimiento físico de las materias primas y de los productos finales, la eficiencia de las operaciones de procesamiento, la respuesta a las demandas de los clientes, etc. (Crammer, 1999).

El desafío de los países en desarrollo consiste en establecer relaciones de trabajo efectivas entre los sectores público y privado, que permita un crecimiento sostenible y sólido que cree más riqueza y un mejor bienestar humano. Esto indica que el gobierno tiene un protagonismo, no en la dirección de las inversiones del sector privado, sino más bien en la creación de condiciones propicias para la inversión privada y la innovación. A su vez, esto requiere que se desarrollen relaciones fructíferas entre el gobierno y las empresas y los centros educativos, tanto a nivel colectivo como a nivel individual, basadas en la confianza y la comprensión mutua. (Jaffee *et al.*, 2003). Es precisamente en este escenario donde los Parques Científicos y Tecnológicos contribuyen al desarrollo del sector y como consecuencia el bienestar social y económico de la población.

Innovación:

Muchas son las definiciones que se pueden utilizar para explicar en que consiste la innovación, pero es especialmente llamativo como en todas hay en común la importancia de la empresa y de la necesidad de los beneficios económicos de la explotación de una novedad.

Es importante aclarar que existen multitud de autores que definen la innovación con ligeras variaciones que además, siempre deben ser consideradas en su contexto. Así tenemos a Schumpeter (1946), Schumpeter (1947), que considera a la empresa como centro de la actividad creadora de progreso tecnológico, se plantea como las oportunidades de inversión que generan las innovaciones provocan movimientos cíclicos de ascenso y retroceso de la actividad económica que se fundamentan en la base de la Teoría de los Ciclos en la que el cambio tecnológico ocupa el lugar central.

Para Arbussa, A.; Bikfalvi A., & Valls, J., (2004), la innovación hace referencia al uso de flujos de conocimientos, hacia dentro y hacia fuera de la organización, con el propósito específico de acelerar los mercados. Consecuencia de poder utilizar diversas fuentes como: clientes, proveedores, consumidores jubilados, socios, aliados, universidades e institutos de investigación.

Fernández, S. & Velasco, E., (2008), definen a la innovación como el proceso que se fundamenta con peculiaridades de la organización, siendo ésta una actividad no aislada, agregando que las compañías deben contar con una estrategia empresarial y que los líderes se deben comprometer con los objetivos que se vean reflejados en la empresa.

Otros autores como Armenteros, Medina, Ballesteros & Molina, (2010) consideran que en la innovación se desarrollan actividades a las que ofrecen los departamentos de I+D, como lo puede ser de la misma forma la adquisición de bienes de capital, transferencias de tecnologías, así como ingeniería y diseño industrial, gestión, capacitación y consultoría, en este contexto, el origen de la innovación dependerá en gran medida del giro de la empresa.

Auletta, N. & Lara, L., (2010) definen a la innovación desde un concepto básico: cómo hacer cosas nuevas o de maneras distintas, ya sea radical o incremental, y que puede llegar hasta lo que el concepto de innovación propone, el cual combina tecnologías, procesos, productos y recursos que generan nuevos modelos de negocios que modifican el mecanismo del mercado.

El interés con la que hoy se analiza la innovación, en la que intervienen multitud de instituciones, ha llevado a la necesidad de generar modelos en los que se requieren análisis en ámbitos delimitados. Así han aparecido lo que se conoce como Sistemas Nacionales o Regionales de Innovación, en los que se pretenden analizar todos los elementos y relaciones entre ellos para poder conocer y fomentar los procesos de innovación.

Buesa, M., (2002), define a los Sistemas de Innovación como el conjunto de organizaciones institucionales y empresariales que, dentro de un determinado ámbito geográfico, interactúan entre sí con la finalidad de asignar recursos a la realización de actividades orientadas a la generación y difusión de conocimientos. Aunque pueda considerarse como un concepto nuevo, no es más que la aplicación de las últimas teorías evolucionistas que formuló Freeman (1987) seguido otros autores como Nelson (1993), Edquist (1997).

Especialmente importantes son los análisis realizados por varios países como España, en el que las comunidades autónomas cuentan con un gran número de competencias y presupuestos en el que se hace muy difícil generalizar y definir un Sistema Nacional de Innovación, ya que la variación en los diferentes indicadores entre comunidades autónomas hace que no sean comparables, debido a que la dispersión de resultados es tan grande que no deberían considerarse desde el punto de vista estadístico. COTEC (2005).

Una aproximación a una definición integral encontramos en la propuesta de Buesa, M., Martínez M., Heijs, J., & Baumert, T., (2002) que definen a un Sistema Regional de Innovación o un Sistema de Innovación como “un conjunto de redes entre agentes públicos y privados que interactúan y se retroalimentan en un territorio específico, aprovechando una infraestructura propia, para los propósitos de adaptar, generar y difundir conocimientos e innovaciones”.

Por lo antes expuesto, es muy importante identificar los elementos que componen los Sistemas de Investigación y su interrelación, es decir cada uno de los agentes, instituciones públicas o privadas, infraestructura, etc., Uno de los modelos mas asumido en España es el que presenta la Fundación COTEC (2004), que agrupa estos agentes en cinco grupos: las empresas, las administraciones públicas, el sistema público de I+D, las organizaciones de soporte a la innovación y el entorno, dentro de los cuales encontramos a los PCT.

Otras instituciones como la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa (2006) establece una clasificación de los Agentes del Sistema Innovación, agrupándolos en función de su actividad principal, así tenemos a: i) Parques Científico-Tecnológicos (PCT), ii) Parques de Innovación Empresarial (PIE), iii) Centros e Institutos de Investigación, iv) Centros Tecnológicos Avanzados (CTA), v) Centros de Innovación y Tecnología (CIT), entre otros.

Parques Científicos y Tecnológicos:

A pesar de que en la actualidad se han incrementado por todo el mundo los PCT, no existe una definición globalmente aceptada, se los conoce como Parques científicos, de innovación de investigación, etc. Se han convertido en un fenómeno de rápido crecimiento, en particular los últimos años, la mayoría de los académicos hacen referencia a la creación de un área geográfica delimitada, donde se encuentran centros educativos, empresas y en ocasiones instituciones gubernamentales, destinada a desarrollar actividades científicas y tecnológicas, su establecimiento ha tenido un impacto positivo en el desarrollo de economías basadas en conocimiento.

La Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP, 2002), señala que un PCT es una organización gestionada por profesionales especializados que tiene como objetivo crear riqueza en su comunidad, promoviendo y gestionando el flujo de conocimiento y tecnología entre las universidades, las instituciones de investigación, las empresas y los mercados; impulsando la creación y el conocimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación de servicios de valor añadido como espacios e instalaciones de gran calidad.

Benko (200), realiza una apreciación intangible sobre los PCT, al señalar que son espacios que prestan servicio de alto valor añadido como la consultoría de gestión tecnológica, marketing y protección intelectual además de la provisión de financiamiento o, al menos, información sobre los programas de financiamiento existentes y apoyos específicos.

Podemos avizorar que algunas aportaciones sobre la función de los PCT se inclinan a la infraestructura física como aspecto principal, mientras otros académicos ponen énfasis en la gestión o servicio que prestan. Así, (Phan, Siegel y Wright, 2005), observan que en los parques habitualmente realizan una función de incubación, dándoles especial apoyo a través de los servicios de alto valor añadido que se ofrece a todas las empresas del parque.

De acuerdo con Chorda (1996), una de las tareas fundamentales de los gestores del parque es determinar si las empresas son realmente intensivas en conocimiento, empleando normalmente para ello criterios sobre niveles de I+D, presupuesto y personal, posibles patentes, y las posibilidades de interacción real con el resto de las empresas e instituciones de investigación.

Pueden entenderse como un intermediario entre actores públicos y privados y factores endógenos y exógenos de la región, en un proceso colectivo de desarrollo regional, (Capello y Morrison, 2005), que permita fortalecer la economía del territorio, propiciando y atrayendo actividades de mayor valor añadido que aumenten el grado de innovación de su sistema de producción (Doloreux, 2002).

El origen de los PCT, tal y como los conocemos hoy en día, surge por los años cincuenta en la región de California específicamente en Silicon Valley. Nace cuando la Universidad de Stanford decide disponer unos terrenos a la implantación de actividades empresariales privadas para conseguir incrementar sus recursos. La necesidad de financiación de las universidades, por un lado, junto con la generación del conocimiento por otro, explican principalmente este proceso de transformación de la universidad, (Sanz

L., 1998), que se cimientan en procesos de transferencia de conocimiento que se convierte en capital rentable.

La ciencia y la tecnología pasan a ser consideradas como una variable endógena del sistema económico. En este contexto, las universidades asumen con mayor frecuencia esta tercera misión como emprendedoras de actividades que externalizan este nuevo papel en estructuras como las oficinas de transferencia de tecnología, las incubadoras y los parques científicos y tecnológicos. (Etzkowitz H, & Leydesdorff L.,1997).

En Europa, los primeros Parques Científicos que se constituyeron fueron el de Cambridge University en Inglaterra y el Heriot-Watt University Research Park en Escocia. Según una encuesta de la International Association of Science and Technology Parks (IASP), en torno al 58% de los PCT en el mundo nacieron en las décadas de los años ochenta y noventa. (IASP, 2007).

En España existen 47 parques consolidados y 33 proyectos de parques en proceso de desarrollo, todos ellos miembros de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE). El primer parque que se creó como entidad fue el Parque Tecnológico Zamudio, en la provincia de Vizcaya (País Vasco), en el año de 1985, y el primero que empezó a funcionar con empresas instaladas fue en 1987 el Parc Tecnològic del Valle, en Cerdanyola del Vallès (Barcelona). (Condom P., 2011).

Los inicios de los PCT en América Latina se remontan a los tres últimos lustros del pasado siglo, iniciándose con el Programa Brasileño de Parques Tecnológicos, de 1984. Durante este período las iniciativas estuvieron principalmente ligadas a políticas de carácter industrial, por lo que los parques de carácter realmente científico y tecnológico promovidos durante este tiempo fueron escasos. BID., (2012) Desde principios de este siglo el impulso a las políticas de PCT ha sido mucho mayor, debido tanto a la firme inserción de los PCT en las políticas ciencia y tecnología como a un proceso de regionalización de las políticas de innovación.

En informe del BID (2012), se presentan los resultados de determinar la viabilidad y el impacto económico de los PCT en América Latina, se señala que muchos parques han sido desarrollados sin que tengan las características mínimas, frecuentemente con escasos medios, en regiones con sistemas de innovación relativamente débiles, en ausencia de redes de transferencia de información desarrolladas, y a menudo bajo la fragilidad de las instituciones ligadas a la innovación. Mencionado informe se fundamenta en el análisis de la viabilidad y del impacto económico de los parques en base a cuatro elementos esenciales: i) El componente tecnológico, ii) Los flujos de cooperación tecnológica tanto dentro como fuera, iii) La creación de empresas de base tecnológica, iv) La contribución al desarrollo regional y al de los sistemas regionales de innovación.

Desarrollo de la Propuesta:

En una investigación como la presente, en el que intervienen numerosas variables a ser consideradas, siempre es susceptible de cambios en función de las necesidades y objetivo final del mismo. El presente trabajo parte de los resultados obtenidos por Jimenez, G., (2006), el Modelo europeo EFQM, (2006), los

cuales fueron analizados y reforzados con base a un estudio profundo de la literatura y principalmente a la información proveniente de los expertos.

El modelo planteado se estructura en torno a tres grandes variables: i) Análisis del entorno, ii) Análisis del Proyecto y iii) Análisis Estratégico, las mismos que han subdividido en variables e indicadores, como lo podemos observar en la Tabla 1. Para el cálculo de los pesos o importancia de cada uno de los tres criterios definidos (variables), han sido utilizado los estudios realizados sobre casos de éxito de parques existentes.

Tabla 1.

Variables e Indicadores propuestos de acuerdo con el análisis de Casos.

INDICADOR	PESO	CRITERIO	PESO
SOCIOECONÓMICO	25%	ENTORNO	25%
INNOVACIÓN AGROINDUSTRIAL	25%		
POTENCIAL DE I+D+I	20%		
ESTRUCTURA DE APOYO	30%		
TRANSPORTE	15%	TÉCNICOS	40%
ABASTACIMIENTO	15%		
SERVICIOS	10%		
TERRITORIO	10%		
ECONÓMICOS	25%		
FINANCIEROS	25%		
EMPRESARIALES	30%		
CIENTÍFICOS/TECNOLÓGICOS	30%	ESTRATÉGICOS	35%
MODELO	40%		

Fuente: Elaboración propia a partir de Jimenez, G., (2006)

Como se puede apreciar, en términos generales existe una mayor ponderación los aspectos Técnicos, es decir, el aprovechamiento de sus fortalezas y el valor agregado que pueda presentar, Por ejemplo, la disponibilidad de transporte, servicio eléctrico, conectividad, etc., seguido de aspectos Estratégicos, es decir, la capacidad de vinculación con otras instituciones el apoyo nacional e internacional y uso eficiente de los recursos, finalmente los aspectos del Entorno, es decir, la capacidad de aprovechamiento de oportunidades. Por ejemplo, a medida que el % de población activa aumenta, mayor será la viabilidad del proyecto, ya que hace más indispensable la generación de otras alternativas de empleo.

Para reforzar este modelo, se empleó el método Delphi que permite que grupos de expertos sean consultados para realizar inferencias sobre sus conocimientos en sus respectivos campos de acción.

Para la aplicación del método Delphi se consideró los siguiente: i) Ubicación: Guayaquil-Ecuador; ii) Aplicación: 3 expertos en el tema de Parques científicos, 10 empresarios y 2 dirigentes de la industria agroalimentaria, iii) Temas planteados: indicadores correspondientes a los criterios (entorno-técnicos-estratégicos).

Dentro de los resultados encontrados resaltamos los principales:

- Hay mayores posibilidades de éxito para un parque localizado en una zona dinámica, en la que la oferta y la demanda tecnológica tiene un mínimo desarrollo.
- No es conveniente elevadas inversiones iniciales. Se recomienda crear parques más flexibles ante los cambios en su entorno, que puedan crecer en fases o etapas de desarrollo.
- Un parque tecnológico es un proyecto que tarda en madurar, y debe planificarse a largo plazo.
- Es vital apoyar la creación de relaciones y sinergias entre las empresas y los centros de I+D.

CONCLUSIONES

En la actualidad el sector agroindustrial aporta significativamente al desarrollo de las economías principalmente de los países en desarrollo, pero aparentemente muchas de sus actividades y productos no presentan innovaciones o el valor diferencial que les permita ser más competitivos. Por esta razón es necesario establecer relaciones de trabajo efectivas entre los sectores público y privado, que permita un crecimiento sostenible y sólido que cree más riqueza y un mejor bienestar humano.

Los Parques Tecnológicos tienen diversos nombres en el mundo: Parques científicos, Parques de innovación, Parques de investigación, etc. En la actualidad se han convertido en un fenómeno de rápido crecimiento, en particular en las últimas décadas, su establecimiento ha tenido un impacto positivo en el desarrollo de economías basadas en conocimiento, lo que es consecuente con su objetivo: incrementar la riqueza de su comunidad, coadyuvando a insertar en la región empresas de alto valor agregado.

Con la finalidad de proponer una solución ante la principal debilidad detectada en el sector agroindustrial, surgen los Parques científicos y tecnológicos que a través de sus actores (universidad, empresa, gobierno) contribuyen a innovar sus procesos de producción. En este sentido el presente trabajo presenta un modelo fundamentado en aportaciones de investigadores e instituciones que se resume en las siguientes características: i) Aspectos Técnicos, es decir, el aprovechamiento de sus fortalezas y el valor agregado que pueda presentar, ii) Aspectos Estratégicos, es decir, la capacidad de vinculación con otras instituciones el apoyo nacional e internacional y uso eficiente de los recursos, iii) Aspectos del Entorno, es decir, la capacidad de aprovechamiento de oportunidades. La principal limitación se presentó en la dificultad de acceso a la información por parte de los líderes del sector agroindustrial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arbussa, A.; Bikfalvi A., & Valls, J., (2004). "La I+D en las Pymes: Intensidad y Estrategia", *Universal Business Review-Anualidad económica*, pp. 42-43.
- Armenteros, M.; Medina, L.; Ballesteros & Molina, V.; (2010). "Las prácticas de gestión de la innovación en las micro, pequeñas y medianas empresas: resultados del estudio de campo en Piedras Negras Coahuila, México", *Revista Internacional Administración y Finanzas*, pp. 32- 34.
- Auletta, N. & Lara, L., (2010). "Atreverse a la innovación abierta", en: *Debates IeSa*, pp. 34-36.
- Benko G. (2000), "Technopoles, High-Tech Industries and Regional Development: A Critical Review." *GeoJournal*, 51: 157–167.

- BID., (2012), Banco Interamericano de Desarrollo, “Los parques científicos y tecnológicos en América Latina: Un análisis de la situación actual”. Code IDB-MG-131.
- Buesa, M., (2002) “El sistema regional de innovación de la comunidad de Madrid”, Instituto de Análisis Industrial y Financiero, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, www.ucm.es/bucm
- Buesa, M., Martínez, M., Heijs, J. y Baumert, T., (2002), “Los Sistemas Regionales de Innovación en España. Una tipología basada en indicadores económicos e institucionales”, Revista Economía Industrial, Madrid.
- Capello, R. & A. Morrison. (2005), “An Evaluation of the Effectiveness of Science Parks in Local Knowledge Creation: A Territorial Perspective.” Turín; Proceedings of 5th Triple Helix Conference.
- Chorda, I. (1996), “Towards the Maturity Stage: An Insight into the Performance of French eTechnopoles.” *Technovation*, 16: 143–152.
- Condom P., (2011), Parcs Científics, *Biotechnologia: Informe Biocat 2011*, <http://www.biocat.cat/es/publicaciones/informe>.
- Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa (2006), *Calificación de los Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento*, Registro Electrónico de Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento, España.
- Crammer, C. (1999), Can Africa industrialize by processing primary commodities? The case of Mozambican cashew nuts. *World Development*, 27(7): 1247-1266.
- Doloreux, D. (2002), “What We Should Know about Regional Systems of Innovation.” *Technology in Society*, 24: 243–263.
- Edquist, C., (1997) “Systems of Innovation Technologies”, London, Pinter.
- EFQM, (2006), Modelo europeo EFQM, <https://www.efqm.org/>
- Etzkowitz H, Leydesdorff L. (1997), *A Triple Helix of University-Industry-Government relations*, London.
- FAO. (1997), *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*. Colección FAO Agricultura N.º 30, Roma, <http://www.fao.org/docrep/w5800s/w5800s00.htm>.
- FAO. (2007), *Desafíos relativos al fomento de los agronegocios y la agroindustria*. Comité de Agricultura, 20 periodo de sesiones, 25-28 de abril de 2007. Roma <http://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/011/j9176s.pdf>.
- FAO. (2013), *Agroindustria para el desarrollo*, <http://www.fao.org/3/a-i3125s.pdf>
- FAO. (2013), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, “Agroindustrias para el desarrollo”, <http://www.fao.org/3/a-i3125s.pdf>.
- Fernández, S. & Velasco, E., (2008). “¿Gestionan mejor la innovación las empresas de economía social que las sociedades anónimas?”, en: *CirleC España*, pp. 11-14.
- Freeman, C., (1987), “technology Policy and Economic Performance: lessons from Japan”, London, Pinter.

- Fundación COTEC Para la Innovación y Tecnología, (2005), "Informe Cotec, 2005. Tecnología e innovación en España", COTEC, Madrid.
- Fundación COTEC, (2004), "El Sistema Español de Innovación. Situación 2004", COTEC, Madrid.
- IASP, (2002), International Association of Science and Technology Parks: Science Park definition, Board of Directors; <http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=1>
- IASP, (2007), International Association of Science Parks, Facts and Figures of Science and Technology Parks, <http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=7>
- Jaffee, S., Kopicki, R., Labaste, P. & Christie, I. (2003), Modernizing Africa's agrofood systems: analytical framework and implications for operations. Africa Region Working Papers Series N.º 44. <http://www.worldbank.org/afr/wps/wp44.pdf>
- Jimenez, G., (2006), Tesis Doctoral: "Parques Tecnológicos como motores de Innovación: Modelo de análisis de viabilidad al Sistema de Innovación Agroindustrial en Andalucía"
- Love, J. (1983), Concentration, diversification and earnings instability: some evidence on developing countries' exports of manufactures and primary products. *World Development*, 11(9): 787-793.
- Nelson, R., (1993), *National Innovation Systems: A comparative Study*", New York, Oxford University Press.
- Phan, P., Siegel D., & Wright, M., (2005), "Science Parks and Incubators: Observations, Synthesis and Future Research." *Journal of Business Venturing*, 20: 165–182.
- Rabobank. (2008), *The boom beyond commodities: a new era shaping global food and agribusiness*. Hong Kong, China.
- Reardon, T. y Barrett, C. (2000), Agroindustrialization, globalization, and international development: an overview of issues, patterns and determinants. *Agricultural Economics*, 23(3): 195-205.
- Sanz L., (1998), Parques Científicos y Tecnológicos: breve visión panorámica de sus modelos y tendencias. VIII Brazilian Seminar Business Incubators and Science Parks. ANPROTEC and IASP Latin American Division General Meeting. Brasil.
- Schumpeter, JA., (1935), "The Analysis of Economic Change".
- Schumpeter, JA., (1946), "The Future of Private Enterprise in the Face of Modern Socialistic Tendencies".
- Tec de Monterrey (2020); "Red de Parques Tecnológicos", <https://tec.mx/es/emprendimiento/red-de-parques-tecnologicos>.