

UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ADMINISTRACIÓN
CENTRO DE ESTUDIOS DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL

UNA MIRADA A LA INNOVACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS COMO VÍA DE COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

Tesis presentada en opción al título académico de Master en Dirección

Ing. Isbel González Marrero

UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ADMINISTRACIÓN
CENTRO DE ESTUDIOS DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL

UNA MIRADA A LA INNOVACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS COMO VÍA DE COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

Tesis presentada en opción al título académico de Master en Dirección

Autor: Ing. Isbel González Marrero

Tutores: M. Sc. José Rodrigo Ricardo, Profesor Auxiliar

Dr. C. Lisandro Carralero Hidalgo, Profesor Titular

Holguín

2017

A la memoria de mis abuelos

DEDICATORIA

A mis dos grandes amores, mis hijos Alfredo y Andy, por estar siempre a mi lado, por ser la razón de mi vida.

A mi mamá, por tener en cada momento las palabras que necesito escuchar, por su apoyo y cariño.

A mi novio, por su apoyo incondicional, su comprensión y su infinito amor.

A mi hermana y sobrinos, porque aunque lejos siempre están presente.

A abuela Clara, por confiar siempre en mí.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutor: **el profe Rodrigo**, por su ejemplo como profesionales, por su guía, ayuda,
apoyo y cariño en todo momento.

Al **profe Lisandro** por su ayuda y aun cuando se encuentra lejos de nosotros siempre
ha estado presente.

A la **profe Mirna** por su infinita paciencia, dedicación, apoyo y por acertados consejos.

Al **colectivo de profesores de la maestría** por contribuir a mi formación profesional,
por su dedicación y por trasmitirme su conocimiento.

Al **colectivo de la UDI**, por su ayuda, su entusiasmo y su confianza en mí, en especial
a **Yaima** por su dedicación y paciencia.

A todas las personas que me motivaron, me ofrecieron una sonrisa y me brindaron su
tiempo.

RESUMEN

La globalización económica, la expansión de los mercados y la lucha hegemónica entre las grandes economías, han convertido el tema de la competitividad en el núcleo de las estrategias de empresas, regiones y países. La necesidad de ser competitivo sustenta hoy las opciones de sobrevivencia o fracaso de las organizaciones. Dentro de este escenario la innovación se convierte en un factor vital.

En este sentido la investigación desarrollada, en la OSDE LABIOFAM, tiene como objetivo establecer un procedimiento para la gestión de la innovación que contribuya a la competitividad de la organización. En el desarrollo del trabajo se realizó un diagnóstico sobre el sistema de gestión de la innovación pudiendo identificar las principales insuficiencias. Además se utilizaron diversos métodos teórico entre los que se encuentran: análisis y síntesis, histórico-lógico, sistémico e inductivo-deductivo, así como otros empíricos de aplicación de guías, entrevistas por cuestionarios, observación directa y estadísticos.

Finalmente, se propone un procedimiento para la gestión de la innovación que constituye una herramienta cuya implementación permite contribuir a la competitividad de los productos y servicios en la OSDE LABIOFAM. Este instrumento sirve de base para alcanzar una mayor precisión de las acciones que deben emprenderse para garantizar el desarrollo sostenible de la entidad representando un importante aporte práctico.

SUMMARY

The economic globalization, the expansion of markets and the hegemonic struggle between greatest economies have turned the issue of competitiveness at the heart of the strategies of companies, regions and countries. The need to be competitive today sustains the survival or failure options of organizations. Within this scenario, innovation becomes a vital factor.

In this sense, the research developed in OSDE LABIOFAM aims to establish a procedure for the management of innovation that contributes to the competitiveness of the organization. In the development of the work, a diagnosis was made on the innovation management system, being able to identify the main insufficiencies. In addition, various theoretical methods were used among which are: analysis and synthesis, historical-logical, systemic and inductive-deductive, as well as other empirical guides, polls, direct observation and statistics.

Finally, a procedure for the management of innovation is proposed, which constitutes a tool whose implementation allows contributing to the competitiveness of products and services in LABIOFAM OSDE. This instrument serves as a basis to achieve a greater precision of the actions that must be undertaken to guarantee the sustainable development of the company, representing an important practical contribution.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS PARA LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS Y SERVICIOS CON UN ENFOQUE EN LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL	9
1.1 El proceso de innovación dentro del sistema de gestión empresarial.....	9
1.2 La innovación de nuevos productos y servicios como factor de competitividad empresarial	15
1.3 Modelos y procedimientos para la gestión de la innovación de nuevos productos y servicios en el logro de la competitividad empresarial	27
1.4 Diagnóstico de la gestión de la innovación de nuevos productos y servicios para contribuir a la competitividad en la OSDE LABIOFAM	43
Conclusiones parciales	46
CAPÍTULO II. DISEÑO Y APLICACIÓN DE UN PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS Y SERVICIOS PARA CONTRIBUIR A LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL	47
2.1 Fundamento, principios, características y premisas del procedimiento	47
2.2 Estructura y dinámica del procedimiento propuesto.....	49
Etapa I. Preparación inicial	49
Etapa II. Análisis situacional	50
Etapa III. Diseño y planeación	52
Etapa IV. Implementación y control	53
Etapa V. Mejora.....	54
2.3 Aplicación del procedimiento para la gestión de la innovación de productos y servicios para contribuir a la competitividad de la OSDE LABIOFAM	55
Etapa I. Preparación inicial	56
Etapa II. Análisis situacional	59
Etapa III. Diseño y planeación.	71
Etapa IV. Implementación y control.	84

Conclusiones parciales	86
CONCLUSIONES	87
RECOMENDACIONES	88
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

El mundo se caracteriza por una economía de libre mercado donde es indispensable conocer el nivel de competitividad de las empresas y del país en general, lo que permite la mejor toma de decisiones, que lleva a las empresas a prosperar y por ende generar un mayor crecimiento nacional y mejores condiciones de vida para sus habitantes. Es por esta razón que en las economías contemporáneas una de las palabras de mayor uso es competitividad.

En el presente se enfrentan tiempos intensos y complejos, la emergente consolidación de un conjunto de nuevos retos y realidades en el sector empresarial definen una nueva era. De manera resumida estos desafíos se pueden sintetizar según Moraleda (2004) en un exacerbado nivel de competitividad, impulsado por procesos estructurales tan importantes como la globalización, las reformas en las regulaciones de muchos sectores, la creciente desregulación y la apertura de nuevos mercados, el incremento del nivel de exigencia en los clientes y la enorme volatilidad de su fidelidad. Además, la permanente aparición de cambios y discontinuidades y un acelerado acortamiento de los ciclos; así como, el elevado nivel de incertidumbre y fluctuaciones. Todo lo anterior acompañado de una creciente presencia de riesgo y de amenazas imprevistas como un factor que hay que asumir y afrontar proactivamente.

El análisis de este conjunto de factores lleva a la reflexión de la necesidad de la creación de valor empresarial, la posibilidad de sobrevivir y prosperar frente a este nuevo y complejo entorno al que se dirige la sociedad exige nuevos planteamientos y actitudes. Los tradicionales procesos por los que la empresa ha venido formando valor, afrontando los cambios, y gestionando la incertidumbre ya no están a la altura de las actuales circunstancias.

La propia autora en su reflexión sobre la innovación, clave para la competitividad empresarial presenta el tema de la integración entre tecnología y negocio como un factor fundamental para la competitividad de las empresas. Es decir, las empresas deben adoptar una política innovadora, donde la tecnología juegue un papel estratégico en el diseño de los modelos de negocio, para convertirse estas en entidades competitivas, ágiles y eficaces. De esta forma, deben transformarse en

organizaciones "bajo demanda", capaces de reaccionar y poder adaptarse ante cualquier cambio interno o de su entorno competitivo.

Desde esta perspectiva, autores como Carralero Hidalgo (2015) consideran que la globalización económica, la expansión de los mercados y la lucha hegemónica entre las grandes economías, han convertido el tema de la competitividad en el núcleo de las estrategias de empresas, gobiernos e instituciones de investigación. La necesidad de ser competitivo sustenta las opciones de supervivencia o fracaso de las organizaciones.

En el análisis anual realizado por el Fórum Económico Mundial que aparece en The Global Competitiveness Report (2016 - 2017) se puntualiza sobre la importancia de la innovación como fuente de competitividad y diversificación económica para reavivar el crecimiento. Es por tanto, un elemento cada vez más importante de la competitividad crear un entorno propicio para la innovación, y que esta a su vez esté al nivel de la apertura y la integración económica.

Por ende, resulta evidente que detrás de las diferencias de crecimiento económico entre los distintos países se encuentra la medida de cómo se han adaptado al cambio de los procesos de innovación: las empresas, las instituciones científicas y los propios gobiernos. Por tanto, este es uno de los principales factores de competitividad de las empresas. De ahí que en muchos sectores la innovación se ha convertido en un aspecto fundamental de supervivencia, la mejor oportunidad para aumentar la cuota de mercado, reducir costos de producción y por tanto, incrementar los beneficios. Por otra parte, la competencia genera un estilo de innovación más orientado hacia la demanda, integrando mejor el esfuerzo de investigación – desarrollo e innovación.

Si bien existen numerosas definiciones del término innovación, este es un concepto que se ha desarrollado en el tiempo ya no solo incluye introducción en el mercado de un nuevo producto o proceso, que aporta elementos diferenciadores con los existentes sino que se modifica a partir de incluir componentes más específicos como son: la capacidad creativa que permite encontrar soluciones originales a problemas concretos y la capacidad de anticiparse por parte de la organización para captar oportunidades del mercado antes que sus competidores.

En el Manual de Oslo (OCDE, 2005) se considera la innovación como la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo. Mientras que en el Manual de Frascati (OCDE, 2015), se aborda el término de manera más particular, como innovación tecnológica referida a la transformación de una idea en un producto nuevo o mejorado que se introduce en el mercado o en un proceso nuevo o mejorado utilizado en la industria o en el comercio.

En el contexto del actual entorno incierto y cambiante, es importante y casi imprescindible que las organizaciones empresariales puedan dotarse de nuevas capacidades y atributos, significativamente diferentes. De ahí que es fundamental adoptar una estrategia empresarial basada en la mejora continua. Lograr innovar de forma eficiente, es lograr ofrecer al mercado nuevos productos/servicios que se adapten a las necesidades reales percibidas por los clientes, mejor que las alternativas ofrecidas por los competidores. La innovación, en la actualidad, se convierte en una de las estrategias empresariales más efectivas para lograr un valor añadido y garantizar la supervivencia y la competitividad en mercados cada vez más exigentes y globales.

En el artículo 39 de la Constitución de la República de Cuba, se expresa: «[...] el Estado estimula y viabiliza la investigación y prioriza la dirigida a resolver los problemas que atañen al interés de la sociedad y al beneficio del pueblo». Esto se materializa en el Sistema de Ciencia e Innovación, cuando se expone que su objetivo central es: «[...] contribuir de forma determinante en la economía cubana, para lo cual deberá desarrollar la ciencia y la tecnología, y transformar los avances científicos y los logros tecnológicos en nuevos y mejorados productos, procesos y servicios que garanticen el desarrollo múltiple de la sociedad cubana».

En la Conceptualización del Modelo económico y social cubano de desarrollo socialista, analizado y aprobado en el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba y en los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución están las bases de la política de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente. En ellas se aboga por dar un enfoque integral que tome en consideración la aceleración de sus procesos de cambio y creciente interrelación a fin de responder a las necesidades del

desarrollo de la economía y la sociedad a corto, mediano y largo plazo; orientada a elevar la eficiencia económica, ampliar las exportaciones de alto valor agregado, sustituir importaciones, satisfacer las necesidades de la población e incentivar su participación en la construcción socialista, protegiendo el entorno, el patrimonio y la cultura nacional.

Esta política está dirigida a establecer tipos de organización económica que garanticen la combinación de investigación científica e innovación tecnológica, desarrollo rápido y eficaz de nuevos productos y servicios, producción eficiente con estándares de calidad apropiados y la gestión comercializadora interna y exportadora, que se revierta en un aporte a la sociedad.

Las empresas cubanas no están ajenas al entorno existente, se encuentran inmersas en un clima aún más “hostil”, desarrollan sus actividades en un contexto matizado por un proceso de transformaciones, cuyo propósito esencial consiste en lograr un sistema empresarial que esté compuesto por empresas eficientes, bien organizadas y eficaces. El logro de este propósito exige un amplio despliegue de potencialidades sobre la base de nuevos modelos de gestión con alineación efectiva de las variables determinantes de la competitividad donde los procesos y los resultados de la innovación juegan un papel cada vez más relevante.

Para Fernández-Companioni (2012) el sistema empresarial cubano enfrenta en la actualidad uno de los retos más relevantes en toda la historia de la Revolución cubana, ya que no solo debe afrontar los desafíos de un entorno internacional globalizado y turbulento, sino en acoplarse sinérgicamente al proceso de transformaciones estructurales que se despliega en el país, encaminado a superar errores del pasado y reorientar a la sociedad cubana por rutas de sostenibilidad, integración y competitividad. Por lo que lleva a la conclusión de la necesidad de que los organismos competentes deberán buscar las fórmulas debidas que hagan visible al país en los indicadores de competitividad al nivel mundial.

Autores como Blanco Rosales y Gutiérrez Castillo (2015) en sus reflexiones sobre la gestión de la innovación en las empresas estatales cubanas hacen un análisis de actualidad. En él se citan algunos estudios sobre la innovación orientados al sector empresarial cubano, realizados y publicados por García y Hernández (2010) donde se

reflejan las carencias de estrategias de innovación articuladas con los objetivos y estrategias empresariales, señalan dentro de las principales problemáticas: el poco acceso a información científica y tecnológica actualizada y los débiles vínculos con las universidades y los centros de Investigación.

Estudios como los realizados por Díaz (2012), y Cazul, Hernández y Sánchez en el mismo año, identifican dificultades como el financiamiento de la innovación, la resistencia al cambio en las propias organizaciones y el exceso de centralización que ha limitado históricamente la iniciativa y autonomía de la empresa estatal socialista cubana. Asimismo, Blanco (2013) y Gutiérrez en el propio año en sus estudios refieren otras limitantes a la innovación empresarial como las que se relacionan con la existencia de tecnologías obsoletas, los problemas de gestión y planificación en la cadena de suministros, el poco nivel de interacción con proveedores y clientes, la escasa vigilancia tecnológica, las políticas deficientes de motivación e incentivos a los recursos humanos para la innovación, la existencia de ambientes organizacionales poco aptos para la Innovación y la falta de cultura innovadora.

La Organización Superior de Dirección Empresarial, en forma abreviada OSDE LABIOFAM, es un grupo empresarial estatal socialista cubano, que desde la década de los años 90 se encuentra inmersa en un amplio proceso de diversificación de sus producciones dirigido a ampliar la presencia de sus productos y servicios tanto en el mercado nacional como el internacional. Esta se desempeña en un entorno externo globalizado donde los cambios se producen a una gran velocidad y la organización vive con incógnitas aunque consciente de las tendencias del medio y las dificultades para enfrentarlas.

En la actualidad, la OSDE LABIOFAM cuenta con una cartera de 209 productos registrados en Cuba. De ellos 109 medicamentos veterinarios, 45 productos naturales entre los que se encuentran los suplementos nutricionales y los cosméticos, 3 bioplguicidas para el control de vectores de enfermedades en humanos, 9 bioproductos agrícolas, 1 medicamento homeopático, 22 productos químicos de aseo y limpieza y 20 alimentos. En el exterior se cuenta con la certificación de estos, a partir del registro por la autoridad regulatoria competente, en 44 países que constituyen mercados potenciales siendo un reto mantener altas demandas de los mismos en

estos mercados. También se brinda servicios de proyectos de control de vectores en Angola, Níger, Guinea Ecuatorial y Gabón.

Enfocada en el nuevo modelo económico-social de desarrollo socialista y teniendo en cuenta las regulaciones internacionales cada vez más estrictas y cambiantes que imponen barreras que se convierten en grandes limitaciones para la entrada de los productos y servicios en estos mercados, la innovación se convierte en un elemento imprescindible de subsistencia. Por esta razón, es una necesidad de la entidad contar con procedimiento para la gestión de la innovación enfocado en la competitividad.

En el diagnóstico realizado al sistema de gestión de la innovación en la OSDE LABIOFAM, a partir del intercambio con expertos en la temática y la revisión de los informes de balances relacionados con el cumplimiento de los objetivos estratégicos, se identificaron como principales deficiencias:

- Falta de integralidad organizacional que permita articular un sistema armónico que contribuya a la competitividad
- Falta de una cultura innovadora en la organización
- Escasa actividad de inteligencia científica
- Obsolescencia tecnológica
- Insuficiente interacción con clientes y proveedores
- Insuficiente motivación e incentivos que favorezcan a la producción científica
- Dificultades financieras que obstaculizan el proceso de innovación.

Todo lo anterior evidencia la existencia de un problema científico que se enuncia en los términos siguientes. ¿Cómo contribuir, desde la gestión de la innovación, a la competitividad de productos y servicios en la OSDE LABIOFAM?

El problema se enmarca en la gestión de la innovación lo que constituye el **objeto de la investigación** y para su solución se definió como **objetivo general**, desarrollar un procedimiento para la gestión de la innovación que contribuya a la competitividad de la OSDE LABIOFAM. La precisión del objetivo de la investigación permitió, a su vez, delimitar como **campo de acción** la innovación de productos y servicios como factor de competitividad.

Para guiar la investigación y dar solución al problema científico planteado se exige el cumplimiento de los **objetivos específicos** siguientes:

1. Establecer el marco teórico-metodológico de la investigación como resultado de consulta y análisis de la literatura actualizada sobre las tendencias actuales vinculadas a la gestión de la innovación.
2. Evaluar un modelo conceptual que refleje las variables e interrelaciones a considerar para la gestión de la innovación en la OSDE LABIOFAM.
3. Diseñar un procedimiento y las herramientas asociadas para la gestión de la innovación en la OSDE LABIOFAM que permita la comercialización de productos y servicios más competitivos.
4. Aplicar y evaluar el procedimiento propuesto, con un estudio de caso que permita su aplicación práctica.

En el desarrollo de la investigación se utilizaron **métodos teóricos y empíricos** tales como:

Métodos teóricos.

Análisis y síntesis de la información obtenida mediante la revisión de literatura y documentación especializada y actualizada, así como, la experiencia de especialistas consultados.

Sistémico, para desarrollar el análisis histórico-lógico del sistema de gestión para la innovación, a través de su descomposición en los elementos que lo integran para determinar las variables que más influyen y su interrelación.

Histórico y lógico a partir de las búsquedas de información científica-conceptual realizada.

Inductivo-deductivo, para el diseño y aplicación de un procedimiento para la gestión de la innovación con el objetivo de contribuir a la competitividad de la OSDE LABIOFAM.

Métodos empíricos:

Guías, entrevistas por cuestionarios (encuestas), observación directa, método de expertos y estudio de caso.

Estudio de caso para la validación práctica de los objetivos específicos de la investigación a través de la evaluación de indicadores.

Métodos estadísticos:

Estadística descriptiva se realiza el análisis de tendencia central que incluye la media, la mediana y la moda de los valores obtenidos.

El procedimiento para la gestión de la innovación que se propone constituirá un instrumento cuya implementación permitirá contribuir a la competitividad de los productos y servicios en la OSDE LABIOFAM. Esta herramienta servirá de base para alcanzar una mayor precisión de las acciones que deberán emprenderse para garantizar el desarrollo sostenible de la entidad representando un importante aporte práctico.

El estudio, en su estructura, cuenta, además de la presente introducción en la que se da a conocer el diseño de la investigación, con el desarrollo de dos capítulos. En el primero, se realiza un análisis histórico lógico de la innovación como factor determinante en la competitividad de las organizaciones, así como, de la planeación estratégica de la gestión de la innovación y termina con un diagnóstico de la actividad en la OSDE LABIOFAM. El segundo capítulo se enfoca en el diseño de un procedimiento para la gestión de la innovación que contribuya a la competitividad de productos y servicios en la OSDE LABIOFAM.

Finalmente, se realizan las conclusiones y recomendaciones que resultan de la investigación, se acota la bibliografía consultada y se presentan los anexos que complementan el trabajo y ayudan en su comprensión.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS PARA LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS Y SERVICIOS CON UN ENFOQUE EN LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

El presente capítulo se estructura en cinco epígrafes a través de los cuales se abordan temas relacionados con la innovación. Se profundiza en la misma con una visión de proceso, de sistema y como un factor determinante en la competitividad. Además, se analizan los diferentes modelos y procedimientos para su gestión. El estudio de las metodologías consultadas favorece la fundamentación teórica del procedimiento propuesto. Y por último, se presenta el diagnóstico de la gestión de la innovación en la entidad objeto de estudio.

En el esquema que aparece en el anexo N° 1 se muestra el hilo conductor establecido para la construcción del marco teórico y metodológico de la investigación.

1.1 El proceso de innovación dentro del sistema de gestión empresarial

Innumerables han sido las definiciones que se han publicado en los últimos años, por diferentes autores, sobre el término innovación con una visión de proceso. En particular, Ochoa Ávila (2007) y Ferreira (2011), conjuntamente con un colectivo de otros autores, refieren que innovación es el proceso que se realiza con un enfoque sistémico, que requiere de asociaciones y vínculos entre las distintas áreas del conocimiento, para la implementación y el funcionamiento de mejoras en las formas de hacer las cosas sobre la base de ideas creativas y transformadoras, en los productos, los procesos y los servicios, que busca siempre extrapolar estas con éxito al mercado para obtener un impacto económico, social o ambiental.

El proceso de innovación puede entenderse entonces como “el conjunto de actividades inscritas en un determinado período de tiempo y lugar, que llevan a la introducción con éxito en el mercado por primera vez, de una idea en forma de productos nuevos o mejorados, de procesos, servicios o técnicas de gestión y organización” (Ruiz González, 1988, citado por González Hermoso de Mendoza, 2001, p. 37).

Posteriormente, en 1998 aparece señalado por la Fundación COTEC para la Innovación (en particular en el Libro Blanco), que se tiene la evidencia de que prácticamente todas las actividades que desarrolla una empresa son susceptibles de participar en el proceso de innovación. Dentro de ellas se pueden citar las de

investigación y desarrollo (I+D), tecnológicas, de organización, financieras y comerciales.

Es entonces apropiado señalar, en este momento, una cuestión que en muchas ocasiones tiende a causar confusión. Las actividades de investigación y desarrollo (I+D) suelen ser responsables de procesos de innovación tecnológica en la empresa, aunque es posible encontrar empresas innovadoras que no llevan a cabo estas actividades. Según el Manual de Frascati (OCDE, 2015) la Investigación–Desarrollo es sólo una de las posibles actividades y puede realizarse en diferentes fases del proceso innovador, no sólo como la fuente original de ideas creadoras sino también como una forma de resolver los problemas que puedan surgir en cualquier etapa hasta su culminación. Además de esta actividad, a menudo se pueden distinguir en el proceso de innovación otros seis campos de actividades innovadoras, como son:

La ingeniería que abarcan la adquisición y las modificaciones de la maquinaria y las herramientas de producción, de los procesos de producción y control de calidad, de los métodos y normas requeridas para fabricar el nuevo producto o para utilizar el nuevo proceso.

La comercialización de nuevos productos comprende las actividades asociadas a su lanzamiento, que pueden incluir ensayos de nuevos mercado, adaptación del producto a los mismos y lanzamiento de publicidad, entre otras.

La adquisición de tecnología no incorporada se circunscribe a la obtención de tecnologías externas en forma de patentes, invenciones no patentadas, licencias, revelación de conocimientos (know-how), marcas comerciales, diseños, modelos y servicios con un contenido tecnológico.

La adquisición de tecnología incorporada incluye las máquinas y equipos que tengan un contenido tecnológico relacionado con innovaciones de productos o de procesos introducidas por la empresa.

El diseño es un elemento esencial del proceso de innovación, este cubre los planos y dibujos destinados a definir los procesos, las especificaciones técnicas, y las características de funcionamiento necesarias para el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de nuevos productos y procesos.

Por tanto, como se ha podido apreciar, el proceso de innovación incluye un conjunto amplio de actividades empresariales encaminadas a introducir un nuevo producto o proceso en el mercado, siendo la investigación-desarrollo una de las actividades que potencialmente pueden llevarse a cabo.

Cuando se hace referencia al proceso de innovación, coinciden varios autores en la introducción dentro de este complejo fenómeno de una nueva terminología: la innovación tecnológica.

La **innovación tecnológica** es descrita por Forrest (1991) como un proceso de conversión en el que unos inputs se transforman en producto a lo largo de una serie de pasos. Más adelante en el año 2000, Molina Manchón y Conca Flor, se referían a ella como el resultado de la primera aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en la solución de los problemas que se plantean a los diversos sectores productivos, y que origina un cambio en los productos, en los servicios o en la propia empresa, introduciendo nuevos productos, procesos o servicios basados en nueva tecnología (entendiendo tecnología de una manera simple como la aplicación industrial de los descubrimientos científicos).

Recientemente, León (2011) concibe la **innovación tecnológica**, en su acepción más general, como la conversión del conocimiento tecnológico en nuevos productos, nuevos servicios o procesos para su introducción en el mercado, así como los cambios tecnológicamente significativos en estos. Por ende, para que tenga lugar la innovación tecnológica no es suficiente con la investigación científica, sino que los resultados lleguen al mercado. Este término comprende entonces todas las fases científicas, técnicas, comerciales y financieras necesarias para el desarrollo y la comercialización con éxito de productos nuevos o mejorados en sus características, la utilización comercial de nuevos o mejores procesos y equipos, o la introducción de un nuevo servicio.

La innovación tecnológica se produce generalmente como consecuencia de dos factores. El primero es un incremento del conocimiento y el segundo es aplicando los conocimientos o novedades descubiertas por otros en aras de conseguir una mejora en los productos o en los procesos de la empresa, también conocida como difusión tecnológica. Este último, en contra de lo que se ha venido pensando, tiene un impacto

sobre la economía tan importante o más que la innovación por generación de nuevos conocimientos, lo que es citado por González Hermoso de Mendoza, en su colección, *La innovación: un factor clave para la competitividad*.

Autores como Cardentey Acosta y Quintana Martínez (2008) señalan que la innovación es un proceso continuo que se deriva de un pensamiento gerencial estratégico, que parte del conocimiento de sus competencias esenciales y que utiliza la base de conocimientos que posee la empresa (tanto como resultado de la investigación como de la experiencia acumulada) para la búsqueda e identificación sistemática de nuevas oportunidades, lo que requiere de una mente abierta y creativa que le permita materializar esta idea resultante, que se convierte en un conocimiento de avanzada, que modifica la situación actual y la forma de “hacer las cosas” y con esto, provoca un proceso de cambios organizacionales, gerenciales y comerciales, que generan como resultante una mayor eficacia y eficiencia en la gestión empresarial.

El proceso de innovación se caracteriza por estar orientado hacia el futuro, por su complejidad, incertidumbre y riesgo, así como, la creatividad e imposición. En este contexto, nace la necesidad de la gestión de la innovación y no dejarla como procesos espontáneos (Betz, 1997). Estas peculiaridades permiten entender que la complejidad en la gestión de la innovación en las empresas viene dada por los diversos sistemas que constantemente están interactuando en el propio proceso, lo que da origen a un cambio permanente.

La adopción de un sistema de gestión de investigación-desarrollo-innovación (I+D+i) constituye una decisión estratégica de la organización. El diseño e implementación del mismo está influenciado por las diferentes necesidades, los objetivos particulares, los productos fabricados, los servicios prestados, los procesos empleados, y el tamaño y estructura de la organización.

En la norma española UNE 166 002: 2006, Gestión de la I+D+i: Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i, se plantea que aunque este proceso es cambiante e imprevisible, es susceptible de sistematizarse y organizarse mediante un sistema de gestión basado en la aplicación de la metodología conocida como: Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) donde:

- Planificar es establecer los objetivos de investigación-desarrollo-innovación (I+D+i) necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la estrategia marcada por la dirección y los requisitos del mercado potencial
- Hacer se relaciona con implantar el procedimiento de sistematización del mismo
- Verificar es realizar el seguimiento y controlar este proceso respecto a los objetivos trazados e informar sobre los resultados obtenidos
- Actuar se refiere a tomar decisiones para mejorar continuamente el proceso de I+D+i dentro de la organización en cuestión.

Por lo que se puede definir el sistema de gestión de Investigación-Desarrollo-innovación como aquella parte del sistema general de gestión empresarial que comprende la definición de objetivos tecnológicos, la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política de I+D+i en la empresa. Por lo que la organización debe establecer, documentar, implantar y mantener un modelo de este proceso, así como su sistema de gestión y mejora continua de su eficacia, lo que trae consigo:

- Identificar las actividades de I+D+i que deben ser objeto del sistema de gestión y aplicarlas a través de la organización
- Determinar la secuencia e interacción de estas actividades
- Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control sean eficaces
- Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estas actividades
- Llevar a cabo el seguimiento, la medición y el análisis de las mismas, así como establecer los procedimientos para realizarlos
- Implantar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y de mejora continua
- Establecer y documentar los mecanismos de protección y explotación de resultados.

Un factor de gran importancia es el papel de la alta dirección la cual debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implantación del sistema de gestión de I+D+i y de mejora continua, lo que se logra:

- Comunicando a la organización la importancia de las actividades de I+D+i
- Estableciendo la política de la misma
- Asegurando que se establezcan los objetivos correspondientes
- Llevando a cabo las revisiones periódicas
- Creando las estructuras necesarias: la Unidad de Gestión de la I+D+i y cuando proceda, la Unidad de I+D+i
- Asegurando la disponibilidad de recursos materiales
- Aprobando y revisando el presupuesto para la actividad
- Estableciendo la política de protección y explotación de resultados obtenidos.

Asimismo, la alta dirección debe asegurar que las necesidades y expectativas de las partes interesadas en el proceso de I+D+i se consideren y se analicen, prestando particular atención a las demandas de los suministradores y clientes, la motivación e implicación de los empleados, a los requisitos legales y reglamentarios, y a las innovaciones y los cambios tecnológicos requeridos por el mercado.

Por otra parte, a partir de su comprometimiento con las actividades de innovación debe garantizar que la política de I+D+i establecida sea adecuada al propósito de la organización, que incluya el cumplimiento con los requisitos normados o reglamentados, y debe proyectarse a mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión. De forma tal, que se proporcione un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de I+D+i. La política debe ser comunicada y entendida dentro de la organización, así como estar sometida a procesos de revisión que permitan su continua adecuación.

En cuanto a la planificación, se debe velar de que los objetivos de I+D+i sean medibles y coherentes con la política, así como cuidar que se mantenga la integridad del sistema cuando se implementen cambios en él y establecer la política de inversión tomando en consideración el nivel de riesgo que conlleva.

Desde el punto de vista estructural, para cualquier organización debe establecerse, la unidad de gestión de I+D+i y en caso que proceda, la unidad de I+D+i. La primera es responsable de gestionar el sistema de innovación y los proyectos propios o externos, mientras la segunda es la encargada de realizar o ejecutar las actividades relacionadas que le sean asignadas. En algunos casos puede darse la circunstancia de que ambas unidades coincidan en una sola.

Por lo tanto, en el mundo empresarial, la innovación es un concepto que puede hacer referencia a la introducción de nuevos productos o servicios en el mercado, pero también puede incluir a la organización y la gestión de una empresa. En ocasiones los productos o servicios comercializados no suponen un cambio en sí, ya que la novedad puede consistir en un nuevo enfoque a productos ya existentes.

De esta forma, se puede pensar que la innovación se puede clasificar teniendo en cuenta varios aspectos, tal y como aparece resumido en la tabla Nº 1 del anexo 2.

En el Manual de Oslo (2005) se reconoce como los principales tipos de innovación: la innovación de producto, de proceso, en marketing y en organización. De esta forma, la actividad innovadora no solo se circunscribe únicamente al producto o al proceso de fabricación, sino que implica otros muchos aspectos que afectan el desarrollo de la empresa y su toma de decisiones.

1.2 La innovación de nuevos productos y servicios como factor de competitividad empresarial

Actualmente se está viviendo la *Era de la Innovación*, es por esta razón que esta palabra aparece continuamente como sinónimo de progreso, de desarrollo tecnológico, de creación de empleo y de mejora de las condiciones de vida, teniendo por tanto un importante impacto en el sistema empresarial. Ahora bien, existen numerosas definiciones del término innovación, los que han sido tratados por varios autores, desde la más tradicional y originaria hasta la más moderna y actual. La definición clásica presentada por Schumpeter (1934), tiene en cuenta tres aspectos fundamentales: la introducción en el mercado de un nuevo producto o proceso que aportan elementos diferenciadores con los existentes hasta ese momento, la apertura de un nuevo mercado en un país o región y el descubrimiento de una nueva fuente de

suministro de materias primas o productos intermedios. (Citado por OCDE, 2005, p. 37.)

Este concepto se ha enriquecido con el tiempo, incorporándose componentes específicos que dan una visión nueva del mismo, tal y como aparece resumido en la tabla N° 2 que aparece en el anexo 2. Entre estos componentes se puede señalar la capacidad creativa que permite encontrar soluciones originales a problemas concretos y la capacidad de anticiparse por parte de la organización para captar oportunidades de mercado antes que sus competidores. No obstante, es de gran utilidad destacar el hecho de que cuando se refiere a la innovación, tal y como se precisa por la Agencia Canaria de investigación, innovación y sociedad de la información, se hace mención a que estas capacidades se han orientado hacia la necesidad práctica de incorporar nuevos productos, procesos o servicios útiles en el mercado.

Cuando se hace referencia a la evolución histórica del concepto se deben resaltar algunos de los más utilizados. La Comisión Europea en el Libro Verde de la Innovación (Comisión Europea, 1995) define que la innovación es la transformación de una idea en un producto o un servicio comercializable nuevo o mejorado, un procedimiento de fabricación o distribución operativo, nuevo o mejorado, o un nuevo método de proporcionar un servicio social.

En documentos más actualizados como el Manual de Oslo 2005, se considera la obra de Schumpeter como base de las teorías de innovación, pero en este se define desde otra perspectiva. Se analiza que el desarrollo económico está movido por la innovación, por medio de un proceso dinámico en el cual nuevas tecnologías sustituyen a las antiguas. Schumpeter llamó a este proceso “destrucción creativa”, según él, las innovaciones “radicales” originan los grandes cambios del mundo mientras que las innovaciones “progresivas” alimentan de manera continua el proceso de cambio. Por lo que como definición se entiende por innovación la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados. Los cambios innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnologías que pueden ser desarrollados internamente, en colaboración externa o adquiridos

mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología. Esta definición es utilizada también en el Manual Frascati 2015.

Posteriormente, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2016) refiere que una innovación es la implementación de un producto (sea bienes o servicios) nuevo o significativamente mejorado, un nuevo proceso, un nuevo método mercadológico, o un nuevo método organizacional para los negocios, el lugar de trabajo o las relaciones externas.

La innovación de productos y servicios se considera como una de las estrategias de las empresas encaminada a ganar competitividad en el mercado, bien mediante ahorro de los costes de producción y distribución o bien mediante éxitos comerciales, como aumento de las ventas, fidelización de clientes, aumento de cuota de mercado, entre otras.

En tal sentido, es importante puntualizar que el término producto es entendido como un bien físico o como un servicio que representa la imagen de la empresa en el mercado y por tanto se convierte en un elemento clave de su competitividad. Por ello la innovación de productos y servicios representa una herramienta fundamental para mantener o mejorar la posición competitiva de la organización.

Una de las mayores contribuciones de Porter, profesor de la Universidad de Harvard de los Estados Unidos de América e importante consultor internacional, para la comprensión de este complejo fenómeno, es el diamante de la competitividad, en cuyo centro se presenta la innovación.

En este modelo los factores de la oferta son aquellos elementos que les permiten a las empresas producir bienes y servicios que compitan en el mercado. Los de la demanda son los que les facilitan a las organizaciones conocer los gustos, preferencias, variables demográficas, sociales y culturales de la población, su estructura de consumo, tendencias y perspectivas futuras, así como establecer quiénes son las empresas rivales, qué producen, cómo, cuánto cuesta, cuáles son sus procesos de innovación o si están entrando nuevos competidores.

de Porter y señalan que el autor pone en términos de “capacidad de crear” lo que necesariamente se encuentra relacionado con la interacción con el entorno y el desarrollo de la innovación. Además, este autor reafirma que las ventajas competitivas son sostenibles en el tiempo y que permiten comparar desempeños en el mercado.

El marco conceptual de la competitividad fue establecido en el siglo XVII por las teorías de comercio internacional sustentadas por los principales economistas clásicos de la época, cuya esencia está centrada sobre todo en aspectos económicos. El principal mentor de estas teorías fue David Ricardo, quien se destacó por su metodología de las ventajas comparativas referida también por autores como Lombana y Rozas (2008).

La globalización y otros factores como las tecnologías de avanzada, los nuevos patrones de consumo y una mayor conciencia sobre la conservación de los recursos naturales, constituyen toda una serie de elementos innovadores que son la causa fundamental de la reconceptualización del término “competitividad”, donde las ventajas comparativas como motores de desarrollo evolucionaron en las ventajas competitivas. Las ventajas competitivas se crean a partir de la diferenciación del producto y de la reducción de los costos, donde juega entonces un papel importante: la tecnología, la innovación y la especialización.

Autores como Michael Porter quien puede considerarse el más destacado portavoz del concepto de ventaja competitiva, en su libro *La ventaja competitiva de las naciones* (1993), plantea que la estrategia competitiva establece el éxito o fracaso de las empresas. La estrategia se refiere a una habilidad o destreza, y la competitividad a la capacidad de hacer uso de ella para permanecer en un ambiente, es entonces un indicador que mide la capacidad de una empresa de competir frente al mercado y a sus rivales comerciales. La competitividad es también la búsqueda de una posición relativamente favorable en un mercado, con respecto a los rivales, la cual le permitirá permanecer y expandirse.

Este autor considera además que no todas las actividades generan la misma rentabilidad, y que esta debe ser suficiente, creciente y sostenida en el tiempo, con el fin de garantizar los elementos esenciales para la existencia de la empresa. Así, la competitividad puede entenderse como el grado en que una empresa produce bienes

o servicios bajo condiciones de libre mercado, enfrentando la competencia de los mercados nacionales o internacionales, mejorando simultáneamente los ingresos reales de sus empleados y consecuentemente su productividad. También hace énfasis en que las empresas competitivas hacen regiones (ciudades y/o territorios) competitivas y, por lo tanto, naciones poseedoras de esta cualidad. Asimismo, supone que la sumatoria de empresas competitivas, es decir, generadoras de rentabilidad en estas condiciones, dará como resultado países con mayores riquezas para sus habitantes y mayor bienestar general.

Es entonces entendible que la competitividad es un concepto amplio que se define en relación con otras definiciones. Pineiro, 1993, citado por Montoya y Castellanos, 2008, p. 61. en su análisis coincide con Porter en lo referente al aspecto multifactorial, plantea que esta depende del punto de referencia del análisis -nación, sector, firma-, del tipo de producto analizado -bienes básicos, productos diferenciados, cadenas productivas, etapas de producción- y del objetivo de la indagación -corto o largo plazo, explotación de mercados, reconversión, entre otros.

Teniendo en cuenta la valoración realizada por Cuervo en 1993, hay tres niveles de análisis en el estudio de la competitividad de la empresa: el marco económico general, el sector industrial y la propia empresa. Posteriormente, Del Val Segarra en el 2003, nos conduce a un grado más específico en la comprensión de esta definición cuando se refiere a que la competitividad de la empresa está determinada primero, por variables externas a escala de país y del sector, y después por la actuación de la propia empresa en el proceso de construcción de recursos y capacidades; es por tanto la heterogeneidad de las empresas la explicación en última instancia de las ventajas competitivas sostenibles y de los resultados de cada una, qué tiene y qué hace en función del entorno sectorial al que pertenece.

La competitividad por ende debe ser comprendida necesariamente en un todo coherente (no aislado), en el que las empresas se encuentran y, al mismo tiempo son un soporte del mercado y la sociedad. Por tanto, la competitividad sistémica es un marco conceptual que a diferencia de otras definiciones se distingue por dos elementos: la diferenciación entre cuatro niveles analíticos distintos (meta, macro,

meso y micro) y la vinculación de elementos pertenecientes a la economía industrial, a la teoría de la innovación y a la sociología industrial.

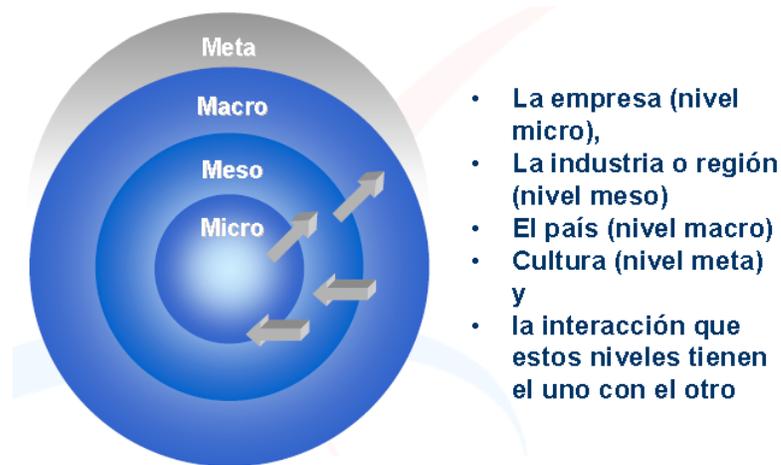


Figura 2. Concepto de competitividad. Fuente: Centro de estudio de competitividad. Cabrera Martínez, López López y Ramírez Méndez (2011).

El modelo de competitividad sistémica presentado por Cabrera Martínez, López López y Ramírez Méndez (2011), desarrollado por investigadores del Instituto Alemán de Desarrollo (IAD) (Esser, K., et ál., 1994), permite entender la estructura de la competitividad, tal y como se muestra en la figura 3.

Específicamente, el nivel micro se vincula directamente con los procesos que tienen lugar en la empresa, con su capacidad de gestión, sus estrategias, la gestión de innovación, las mejores prácticas en el cierre del ciclo, entre otros elementos que diferencian a unas de otras. Cuando se refiere al nivel micro, y se hace un recorrido de la evolución histórica del concepto (tabla N° 3, anexo N° 2), se considera como un aspecto coincidente que una empresa competitiva es capaz de ofrecer continuamente productos y servicios con atributos valorados por sus clientes. Por lo que este término está directamente vinculado con la rentabilidad, la productividad, los costos, el valor agregado, la participación de mercado, las exportaciones, la innovación y la calidad de los productos, entre otros.

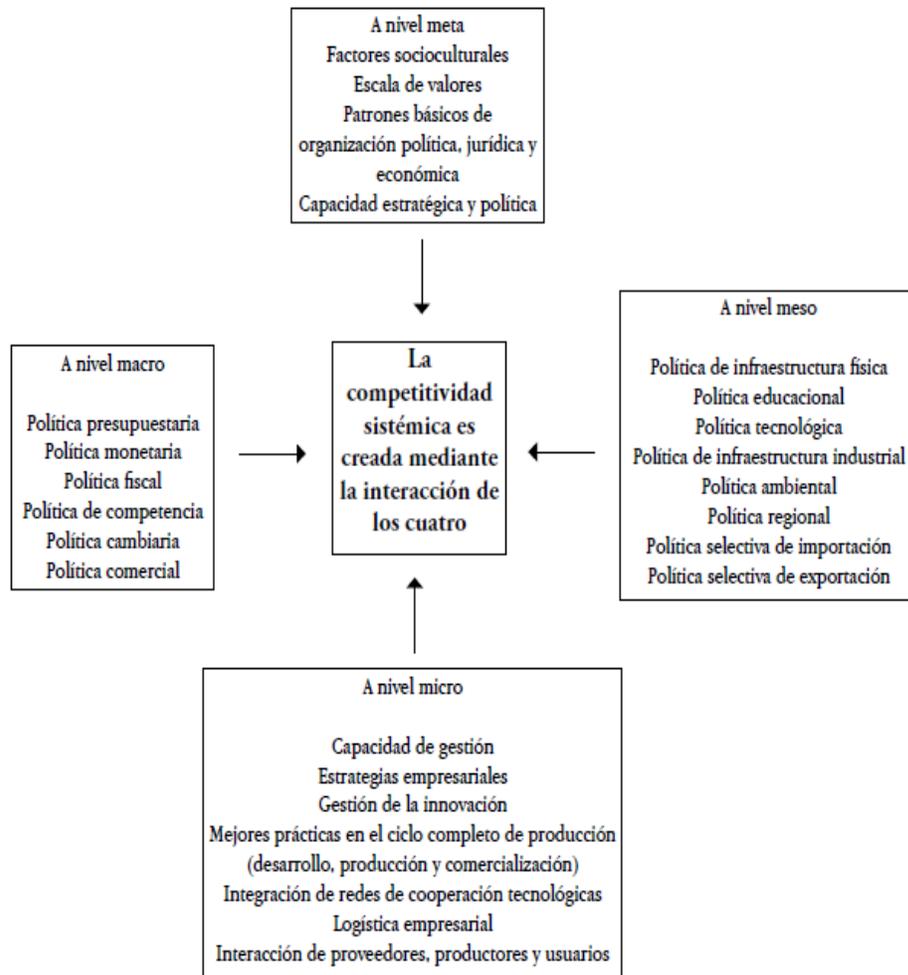


Figura 3. Factores determinantes de la competitividad sistémica

Tras el análisis de los conceptos referidos anteriormente la competitividad de las empresas se sustentan en tres elementos fundamentales: la productividad, la cual permite ofrecer productos con menores precios que la competencia, la calidad que diferencia favorablemente los bienes producidos por una empresa con respecto a las demás y la flexibilidad que posibilita a una organización adaptarse rápidamente a las necesidades del mercado, tanto en volumen como en las características de presentación de los bienes fabricados.

A otros niveles, Hatzichronoglou, (1996) define la competitividad como la habilidad de compañías, industrias (sectores), regiones, naciones o regiones supranacionales para generar, mientras se encuentran expuestas a la competencia internacional, altos

factores de ingresos (relativos) y niveles de empleo con una base sustentable. Otros autores como Araoz, (1998) plantea en su concepción de competitividad que es el resultado del entretrejo de una serie de factores económicos, geográficos, sociales y políticos que conforman la base estructural del desarrollo de una nación. En tal sentido, la definición expuesta por Horta y Jung, (2002) resulta interesante toda vez que presenta la competitividad no como un estadio a alcanzar, sino como un proceso continuo de esfuerzos conjuntos hacia la adquisición de atributos diferenciables (...) en el que los resultados se obtienen a largo plazo.

De lo anterior se evidencia que para alcanzar una posición competitiva se requiere, entre otras cosas: la incorporación de progreso técnico, entendido como la capacidad de imitar, adaptar y desarrollar técnicas de producción de bienes y servicios antes inexistentes en una economía o de su mejoramiento, la diversificación de los productos exportables en condiciones de calidad y precio al menos equiparables a las de sus competidores, la adaptación a las nuevas condiciones de competencia en los mercados y la reconversión de sectores no competitivos.

En 1999, Porter plantea una nueva teoría, citada posteriormente por Mancha y colaboradores (2016), la que muestra una concepción más evolucionada de lo que es la competencia, que comprende mercados segmentados, productos diferenciados, distintas tecnologías y economías de escala. La misma debe ir más allá del coste, incluye la creación de ventajas basadas en la calidad y las características de los productos y en la innovación. Esta nueva teoría según él enfatiza debe partir de la premisa de que la competencia es dinámica y evolutiva.

En su reflexión explica que la competitividad de una nación, depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. Las empresas logran ventaja frente a los mejores competidores del mundo a causa de las presiones y los retos. La organización se beneficia de tener rivales nacionales fuertes, proveedores dinámicos ubicados en el país y clientes nacionales exigentes.

En un trabajo posterior, Porter (2003) precisa un aspecto esencial del tema, los fundamentos microeconómicos de la competitividad, incidiendo en la productividad como variable clave y advirtiendo la relevancia que tiene en su evolución, a través de

dos aspectos interrelacionados: la sofisticación de las estrategias competitivas y la calidad del entorno empresarial, los que se resumen en la tabla N° 4 del anexo 2.

Cabrera Martínez y colaboradoras (2011) plantean que la competitividad de la empresa debe ser mirada y estudiada desde la complejidad, por su carácter sistémico y policausal, dado que el logro de la misma no es el resultado de un solo proceso, sino de la interacción de múltiples factores internos y externos que inciden en la dinámica propia de cada una. En su artículo un importante aporte es la síntesis sobre diversos acercamientos para medir la competitividad; de esta forma se presenta a partir del estudio de las organizaciones complejas, la propuesta de un método de estudio de las mismas, con el objeto de encontrar los factores fundamentales que son útiles para la gestión de la competitividad a nivel de la empresa (tabla N° 5, anexo 2).

Desde el punto de vista de Suñol (2006), la dimensión microeconómica o empresarial se complementa con la dimensión macroeconómica y ambas son condicionadas por los elementos que inciden sobre el entorno. De tal manera que aunque la competitividad de la empresa es el resultado de una gerencia exitosa, también es necesario que el entorno empresarial contribuya a esa competitividad.

Este tipo de enfoque teórico según Mancha (2016) ha acabado teniendo una influencia práctica muy relevante, pues la prestigiosa institución World Economic Forum (WEF) comenzó elaborando el Índice Global de Competitividad ICG, estableciendo una metodología que permite llevar el análisis de estos pilares a una forma cuantitativa de determinación. De estos doce pilares se identificaron 3 factores con enfoque micro: “Eficiencia de los mercados, Sofisticación de las empresas e Innovación”

Agrupación de los pilares en subíndices

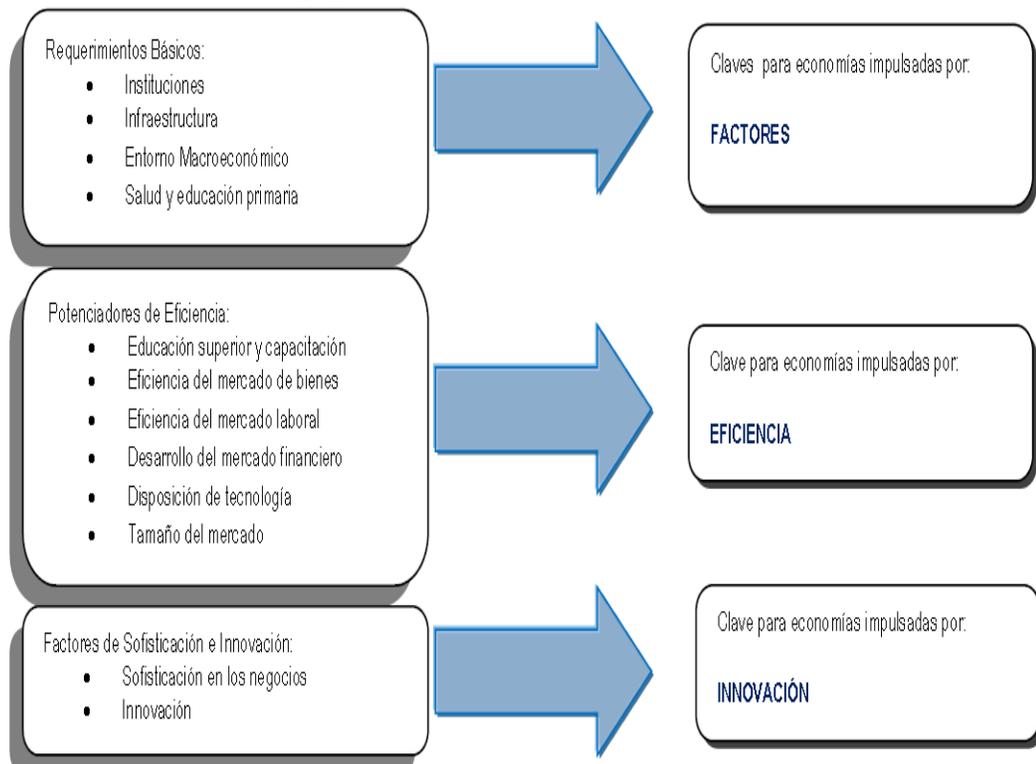


Figura 4. Los doce pilares básicos de la competitividad. Fuente: World Economic Forum

Existen estrategias genéricas para lograr este objetivo. De acuerdo con el modelo de la ventaja competitiva de Porter (2007) se explica que la estrategia competitiva toma acciones ofensivas o defensivas para crear una posición defendible en una industria, con la finalidad de hacer frente, con éxito, a las fuerzas competitivas y generar un retorno sobre la inversión. Estas estrategias fundamentan los tipos básicos de ventajas competitivas, el liderazgo por costos (bajo costo), de diferenciación y ambos tipos de estrategia pueden ser acercadas o estrechadas, lo cual resulta en la tercera estrategia competitiva viable, el enfoque.

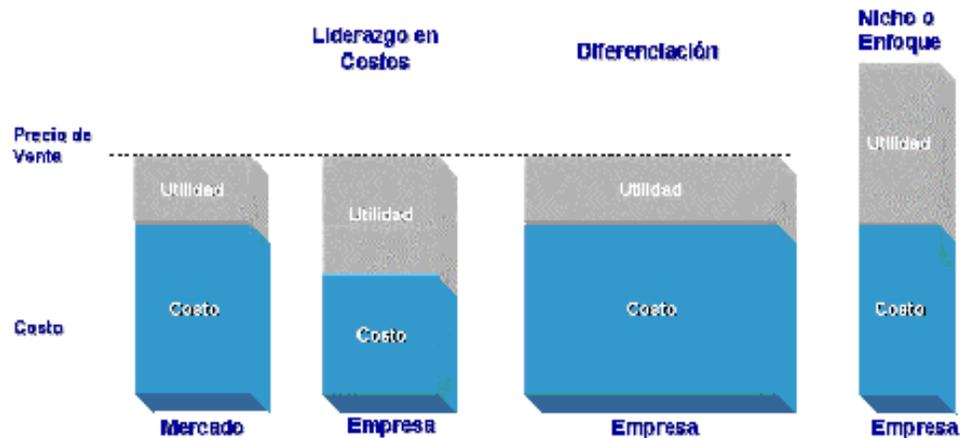


Figura 5. Estrategias genéricas de competitividad. Fuente: Centro de estudio de competitividad. Cabrera Martínez, López López y Ramírez Méndez (2011).

Cuando se hace referencia a lograr el liderazgo por costo significa que una empresa se establece como el productor de más bajo costo en su industria, por lo que un líder de costos debe lograr paridad, o por lo menos proximidad, en bases a diferenciación, aun cuando confía en el liderazgo de costos para consolidar su ventaja competitiva. Por otro lado, lograr diferenciación revela que una firma o empresa intenta ser única en algunas dimensiones que son apreciadas extensamente por los compradores, no obstante un diferenciador no puede ignorar su posición de costo. En todas las áreas que no afecten su diferenciación debe intentar disminuir costos; en el área de la diferenciación, los costos deben ser menores que la percepción de precio adicional que pagan los compradores por las características diferenciales. Las áreas de la diferenciación en una entidad pueden ser: producto, distribución, ventas, comercialización, servicio, imagen, etc. Por último, lograr el enfoque implica que una firma fijó ser la mejor en un segmento o grupo de segmentos que puede ser enfoque por costos y enfoque por diferenciación.

En el logro de las ventajas competitivas por una empresa juega un papel primordial la innovación. Entre los posibles efectos de la innovación empresarial se encuentran: aumento de la variedad de bienes y servicios, aumento de la cuota del mercado, mejora de la calidad de los bienes y servicios, mejora en la flexibilidad productiva, aumento de la capacidad productiva, reducción de los costes, reducción de los gastos

y mejora del medio ambiente. En este sentido la innovación empresarial puede reportar una serie de efectos concretos positivos para la empresa.

1.3 Modelos y procedimientos para la gestión de la innovación de nuevos productos y servicios en el logro de la competitividad empresarial

En la comprensión del fenómeno de innovación dentro del sistema de gestión empresarial, autores como Velasco, Zamanillo y Grurutze (2015), conducen al entendimiento del mismo, como un complejo proceso que integra varias actividades entre las que existen frecuentes y repetidos caminos de ida y vuelta, por lo que para su mejor entendimiento se ha hecho necesario el desarrollo de modelos que abarcan desde el sencillo proceso lineal hasta el enfoque de sistema de innovación.

Conviene entonces, resaltar la dificultad que supone el desarrollo de un único modelo del proceso de innovación, pues este no sigue unas pautas predefinidas. En lo que respecta al estudio del proceso de innovación como un conjunto de tareas, no existe un modelo explicativo, claro y definitivo sobre el camino que tiene lugar desde que surge una invención hasta que esta alcanza el mercado.

Todos los modelos que aparecen en la literatura presentan insuficiencias e interrogantes. Es por esta razón que algunos autores como Forrest, (1991) y posteriormente Hobday, (2005), concluyen que hasta la fecha no se ha desarrollado un modelo del proceso de innovación generalizable mientras que otros como Cooper (1983) afirman que parece difícil que se pueda alcanzar dicho objetivo; o incluso años después King y Anderson (2003) llegan a cuestionar el hecho mismo de intentar desarrollar un modelo universal del proceso de innovación.

A pesar de la existencia de numerosos modelos que han tratado de explicar lo que constituye el proceso de innovación, como se muestra en la tabla N° 6 que aparece en el anexo 2, la mayoría de ellos resultan, tal y como presentan Padmore, Schuetze y Gibson, (1998), incapaces de abarcar toda la complejidad de la realidad que trata de describir.

No obstante, en la medida que se han logrado avances en el conocimiento y el entendimiento del proceso de innovación, han ido surgiendo nuevos modelos cada vez más sofisticados. En la actualidad, estos coexisten en sus diferentes formas.

Entre los inconvenientes de la aplicación de un modelo general relativo al proceso de innovación se puede plantear que:

- La innovación es una actividad compleja, diversificada, con muchos componentes en interacción que actúan como fuentes de las nuevas ideas, y es muy difícil descubrir las consecuencias que un acontecimiento nuevo puede llegar a provocar, Escorsa y Valls (2003)
- De existir un modelo general, este puede llegar a considerarse el modelo idóneo para todos los tipos de innovación, de manera que directivos y agentes pueden tratar de adaptar a la fuerza los procesos de innovación en el supuesto molde “correcto”, sin importarles los requisitos concretos y las circunstancias de los casos particulares, King y Anderson (2003).

En cualquier caso, es importante y resulta necesario profundizar y mejorar el conocimiento sobre las teorías existentes y los elementos que intervienen en el proceso de innovación. En ello está el éxito en la gestión de la innovación y de establecer las estrategias adecuadas. Por lo que los modelos son de gran valor ya que permiten abstraer de la realidad un conjunto de características o comportamientos que son útiles para predecir o manipular la realidad (Padmore, Schuetze y Gibson, 1998).

En estos momentos, se puede encontrar algunos modelos sobre el proceso de innovación que según la literatura general son los más extendidos y aceptados, entre ellos se encuentran: los Modelos Lineales, los Modelos por Etapas, los Modelos Interactivos o Mixtos, los Modelos Integrados y el Modelo en Red.

Modelos lineales: Impulso de la tecnología y Tirón de la demanda

Autores como Rothwell (1994) suele hacer referencia a estos modelos como los de Primera y Segunda Generación respectivamente, ambos se caracterizan por su concepción lineal del proceso de innovación. La definición de Forrest (1991) de innovación es la base de estos modelos. No obstante, se presenta como una interpretación simplista del fenómeno, aun cuando tienen el gran valor histórico de constituir las bases de los modelos posteriores.

Modelo de impulso o empuje de la tecnología o de la ciencia, conocido también como Technology Push, tal y como se precisa en OECD (1992b), por Rothwell (1994)

y Fernández Sánchez (1996), contempla el desarrollo del proceso de innovación a través de la causalidad que va desde la ciencia hasta la tecnología y se representa mediante un proceso secuencial y ordenado. La principal característica es la linealidad, que supone un escalonamiento progresivo desde el descubrimiento científico que constituye la fuente de la innovación, transita por la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico, la fabricación y el lanzamiento al mercado de la novedad (Figura 6).



Figura 6. Modelo de Empuje de la Tecnología. Fuente. Velasco, E. Zam I. y Gurutze Intxaurburu. M

Posteriormente, aparece un nuevo modelo de innovación tecnológica, también lineal, denominado **Modelo de tirón de la demanda o del mercado (Market pull)** pues comienza a prestarse una mayor atención al papel del mercado en el proceso innovador, Rothwell (1994). De acuerdo con este modelo secuencial las necesidades de los consumidores y el mercado se convierten en la principal fuente de ideas para desencadenar el proceso de innovación. El mercado es el ente generador de ideas a las que dirigir la investigación y el desarrollo (I+D), que juega un papel meramente reactivo en el proceso de innovación, aunque todavía mantiene un papel esencial como fuente de conocimiento para desarrollar o mejorar los productos y procesos (European Commission, 2004).

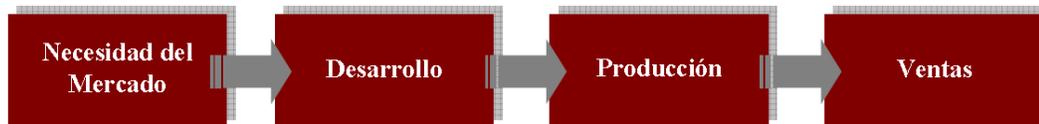


Figura 7. Modelo de Tirón de la Demanda. Fuente. Velasco, E. Zam, I. y Gurutze Intxaurburu. M

Fernández Sánchez (1996) sugiere que el proceso de innovación, por su propia complejidad intrínseca, es mucho más rico pues en el surgen procesos de retroalimentación, ciclos de intercambio de información e imprevistos, que causan que

la secuencia de fases podría rechazarse o no cumplirse a cabalidad. En este sentido, resulta más adecuado un proceso sumamente interactivo.

Modelos por etapas

Estos modelos, incluyen una de las principales aportaciones, se combinan elementos tanto del empuje de la tecnología como del tirón de la demanda (Forrest 1991). De forma similar a los anteriores, en estos se consideran la innovación como una actividad secuencial de carácter lineal aunque se contempla el proceso como una serie de etapas consecutivas, detallando y haciendo énfasis, tanto en las actividades particulares que tienen lugar en cada una de las etapas, como en los departamentos involucrados según refieren Velasco, Zamanillo y Gurutze Itxauburu (2015).



Figura 8. Modelo por etapas. Fuente: Velasco ,E. Zam, I. y Gurutze Intxauburu. M (2015)

Modelos interactivos o mixtos

Los Modelos interactivos o mixtos, denominados así por Rothwell (1994) se consideran modelos de Tercera Generación, son reconocidos por las empresas como una mejor práctica o best practice. Constituye entonces una necesidad imperiosa entender la lógica del proceso de innovación y las bases de las innovaciones exitosas, para conseguir reducir la incidencia de fallos y el despilfarro de recursos. Entre los Modelos Mixtos se destacan: el modelo de Marquis, el de Roberts, el de Rothwell y Zegveld y el de de Kline, aunque sin duda uno de los más conocidos es el de este último.

El modelo de Kline

Es un modelo de enlaces en cadena o modelo cadena-eslabón ("chain-link model") propuesto por Kline, este a diferencia de los anteriores, en lugar de poseer un único curso principal de actividad como el modelo lineal, tiene cinco (Kline y Rosenberg, 1986). Dichos caminos o trayectorias son vías que conectan las tres áreas de relevancia que el autor identifica en el proceso de innovación tecnológica, que son: la

investigación, el conocimiento y la cadena central del proceso de innovación tecnológica. Este modelo es adoptado también por la Norma Española del Sistema de Gestión de Investigación Desarrollo e innovación, UNE 166 002: 2006.

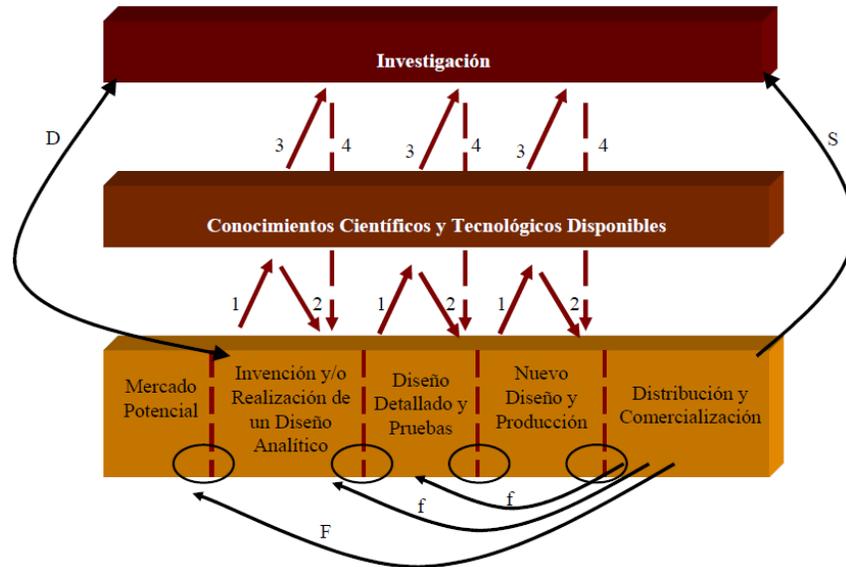


Figura 9. Modelo de Kline de Enlaces en Cadena o Modelo Cadena-Eslabón. Fuente. Velasco, E. Zam, I. y Gurutze Intxaurburu. M

El primer trayecto se denomina la cadena central de innovación. El camino central comienza con una idea que se materializa en un invento y/o diseño analítico, que responde a una necesidad del mercado.

El segundo trayecto consisten en una serie de retroalimentaciones o feedback links: el círculo pequeño de retroalimentación que conecta cada fase de la cadena central con su fase previa (por ejemplo, distribución y comercialización con diseño y producción); el círculo de retroalimentación representado por las flechas f ofrece información sobre las necesidades del mercado a las fases precedentes del proceso de innovación tecnológica dado que el producto final puede presentar algunas deficiencias y puede obligar a efectuar algunas correcciones en las etapas anteriores; la retroalimentación proveniente del mercado o producto final hasta el mercado potencial (flecha F), proporciona información sobre la posibilidad de desarrollo de nuevas aplicaciones industriales, ya que cada nuevo producto crea nuevas condiciones en el mercado.

El tercer trayecto de la innovación lo constituye el eslabón entre el conocimiento y la investigación con la cadena central de innovación. Cuando tiene lugar un problema en una actividad de la cadena central de la innovación tecnológica, se acude al conocimiento existente. La acción de recurrir al conocimiento se refleja mediante la línea 1, que une la invención y el conocimiento. Si el cuerpo de conocimientos existente proporciona los datos necesarios (conceptos o teoría), la información es transferida al invento o diseño analítico, lo que se indica mediante la flecha 2. En caso de no existir tal información, será necesario realizar una investigación (expresado mediante la flecha 3) y posteriormente los resultados de la investigación se añadirán al stock de conocimientos (retorno reflejado por la línea 4). Este vínculo es el que sirve de base para denominar al modelo de Kline, modelo de “enlaces en cadena”.

El cuarto trayecto de la innovación es la conexión entre la investigación y la invención, que viene indicado por la flecha D. En algunas ocasiones, los nuevos descubrimientos científicos hacen posible innovaciones radicales, tal y como recuerda el modelo de *empuje de la ciencia* (Technology Push). Fernández Sánchez (1996) plantea la relación bidireccional, aunque la ciencia crea oportunidades para nuevos productos, la percepción de necesidades o posibles ventajas del mercado puede asimismo estimular investigaciones importantes. Finalmente, existen nexos directos entre el mercado y la investigación (flecha S).

Algunos resultados de la innovación, tales como instrumentos, máquinas herramientas y procedimientos tecnológicos, son utilizados para apoyar la investigación científica. Como puede observarse, una de las diferencias más significativas entre el modelo de Kline y el modelo lineal, es que este relaciona la ciencia y la tecnología en todas las etapas del modelo y no solamente al principio.

Modelos integrados

Según Rothwell (1994) denomina a esta nueva concepción del proceso de innovación, Modelos de Cuarta Generación. Por ese entonces, comienza a extenderse entre las empresas una tendencia al enfoque en la esencia del negocio y en las tecnologías fundamentales, lo que unido a la noción de estrategia global empuja a las mismas a establecer todo tipo de alianzas estratégicas. Por otro lado, el acortamiento del ciclo de vida de los productos hace que la velocidad de desarrollo se imponga como un

factor clave para competir, empujando a las empresas a adoptar estrategias basadas en el tiempo.

Autores como Hidalgo, León y Pavón (2002) consideran que a partir de la comprensión del tiempo de desarrollo como una variable crítica del proceso de innovación, las fases del proceso de innovación tecnológica comienzan a ser consideradas y gestionadas, ya no mediante procesos secuenciales, sino a través de procesos solapados o incluso concurrentes o simultáneos.

La aparición del llamado “enfoque rugby” en el desarrollo de producto contrasta con el enfoque tradicional de carácter secuencial. Este representa, tal y como se acota por Takeuchi y Nonaka (1986), el proceso de desarrollo de producto que tiene lugar en un grupo multidisciplinario cuyos miembros trabajan juntos desde el comienzo hasta el final.

La figura ilustra las diferencias entre el modelo tradicional de desarrollo de producto de carácter lineal (A), el modelo solapado en el que los solapamientos tienen lugar tan sólo en las fronteras de fases adyacentes (B), y el modelo en el que los solapamientos se extienden a lo largo de las diversas etapas (C).

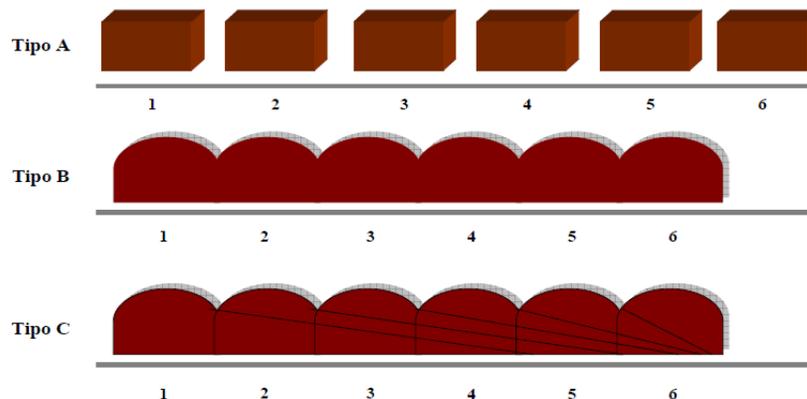


Figura 10. Fases de desarrollo de productos secuenciales (A) vs solapadas (B y C). Fuente. Velasco, E. Zam, I. y Gurutze Intxaurburu. M (2015).

Autores como Takeuchi y Nonaka (1986) precisan que bajo este esquema las funciones se encuentran especializadas y segmentadas. Por lo tanto, criterios como los de Hobday (2005) resaltan que estos nuevos modelos intentan capturar el alto grado de integración funcional que tiene lugar dentro de las empresas, así como su

combinación con actividades de otras empresas, incluyendo a proveedores, clientes, y en algunos casos, universidades y agencias gubernamentales, lográndose de esta forma un proceso mucho más enriquecedor.

El llamado **Modelo Schmidt-Tiedemann o modelo en concomitancia** (concomitance model), podría incluirse entre los Modelos Integrados. Este es para ciertos autores, uno de los modelos más prácticos elaborados hasta la fecha (Forrest, 1991). El modelo reúne las tres áreas funcionales del proceso de innovación industrial: la función de investigación (básica y aplicada), la función técnica (evaluación técnica, identificación de necesidades de know-how y desarrollo), y la función comercial (investigación de mercado, ventas y distribución), (Schmidt-Tiedemann, 1982). Por otro lado, en él se ignoran otros factores del ambiente organizativo, como pueden ser las nuevas regulaciones gubernamentales. Esta debilidad que presenta el modelo de Schmidt-Tiedemann, ha conducido a algunos autores como Hobday (2005) a incluirlo como modelo de tercera generación, es decir, como modelo interactivo o mixto. Sin embargo, debido a la concomitancia que presentan las funciones organizativas parece más correcto estudiarlo como un modelo de cuarta generación.

Modelo en red

El Modelo de Integración de Sistemas y Establecimiento de Redes (Systems Integration and Networking-SIN) es conocido como el modelo de Quinta Generación de Rothwell. Este subraya el aprendizaje que tiene lugar dentro y entre las empresas, y sugiere que la innovación es fundamentalmente, un proceso distribuido en red en concordancia con el análisis realizado Hobday (2005).

Según Rothwell (1994), las tendencias estratégicas observadas en la década de los ochenta continúan produciéndose en los noventa, pero con mayor intensidad: las compañías líderes siguen comprometidas con la acumulación tecnológica (estrategia tecnológica); las empresas insisten estableciendo redes estratégicas; la velocidad por llegar al mercado se mantiene siendo un factor de competitividad clave; persisten los esfuerzos por lograr una mejor integración entre las estrategias de producto y las de producción (diseño para la manufactura). Las empresas muestran cada vez más una mayor flexibilidad y adaptabilidad (organizacional, productiva y en productos); y las estrategias de producto enfatizan la calidad y el rendimiento.

Teniendo en cuenta los criterios brindados por Schmidt-Tiedemann (1982), las principales características del modelo son: por un lado, considera las tres funciones como actividades simultáneas y describe de forma explícita las secuencia temporal de tareas desarrolladas por cada departamento funcional; en segundo lugar, toma en cuenta de las interacciones entre las distintas funciones a lo largo del proceso de innovación y los hitos que guían el proceso en el tiempo vienen definidos, más que por un conjunto de etapas de transferencia organizadas previamente, por parámetros orientados al negocio (consecución de objetivos intermedios, asignación de recursos, entre otros).

El modelo, por tanto está dividido en tres fases: exploración, innovación y difusión, cada una de las cuales tiene bien definidas las decisiones clave que hay que adoptar y los ciclos de retroalimentación. Además, la última de las fases incorpora los efectos que tienen el ciclo de vida del producto y la curva de la experiencia en las modificaciones del producto y el ahorro en costes. Forrest (1991).



Figura 11. Ejemplo de modelo en red. Fuente: Velasco, E. Zam, I. y Gurutze Intxaurburu. M (2015).

La innovación se convierte en mayor medida en un proceso en red según Rothwell (1994); pero sobre todo, el quinto modelo de innovación se caracteriza por la utilización de sofisticadas herramientas electrónicas que permiten a las empresas incrementar la velocidad y la eficiencia en el desarrollo de nuevos productos, tanto

internamente (distintas actividades funcionales), como externamente entre la red de proveedores, clientes y colaboradores externos. Según el autor, la innovación puede considerarse como un proceso de aprendizaje o proceso de acumulación de know-how, que involucra elementos tanto internos como externos.

El modelo propuesto por Rothwell apunta a una idea sobre la innovación presentada posteriormente en la Comisión Europea, (2004): las empresas innovadoras se encuentran asociadas a un conjunto muy diverso de agentes a través de redes de colaboración y de intercambio de información, conformando un “sistema de innovación” (systems of innovation). Este enfoque subraya la importancia que tienen las fuentes de información externas a la empresa: los clientes, proveedores, consultorías, laboratorios públicos, agencias gubernamentales, universidades, etc. de forma que se deriva de redes tecnológicas (technological networks).

Según Freeman (1987) un sistema de innovación se define como “las redes de instituciones en el sector privado y público cuyas actividades e interacciones inician, transmiten, modifican y difunden nuevas tecnologías”. Consiste por lo tanto, en elementos que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimiento nuevo y económicamente útil (Lundvall, 1992).

En la fase de difusión es importante tener presente en todo momento tanto el ciclo de vida del producto, como la curva de la experiencia. La consideración de esta fase final permite la introducción de modificaciones en el producto, de forma que se adapte a las necesidades cambiantes del mercado, que responda a la competencia, y que facilite el desarrollo de los llamados productos de “siguiente generación”. En algunos modelos esta etapa se incorpora como fase de “re-innovación”, en la cual los productos son modificados como resultado de los inputs obtenidos de los usuarios (Forrest, 1991).

En general, se pueden identificar en la mayoría de los modelos estudiados las siguientes debilidades comunes:

- Muchos de los modelos están enfocados a la obtención de un nuevo producto, dejando de lado otro tipo de innovaciones (de proceso, organizativas, etc.) y el sector servicios. Son además modelos que se centran en un tipo de innovación concreta, la de carácter radical, obviando las de tipo incremental, que son las que tienen un mayor potencial innovador

- La mayoría de los modelos parecen estar orientados hacia empresas líderes y de gran tamaño, que disponen de departamentos internos de investigación-desarrollo (I+D), dejando de lado empresas de menor tamaño que operan a través de procesos más informales
- Los modelos conciben la innovación como el desarrollo y comercialización de una idea; por ello sus análisis comienzan con la generación de una idea y terminan con la comercialización del producto. De modo que la mayoría ellos omiten la etapa determinante de generación ideas y exploración (etapa pre-innovación), a pesar de que sin la necesaria evaluación técnica y de mercado, es difícil que la innovación resulte exitosa. En la etapa pre-innovación o de exploración, se generan ideas y se evalúan opciones, por lo que la creatividad y el recurso al conocimiento externo resultan vitales a la empresa
- La mayoría de los modelos no incorporan la etapa post-innovación, aquella que tiene lugar una vez que el producto ha sido lanzado al mercado
- El proceso de innovación no se puede analizar por separado del conjunto de los sistemas y procesos de la empresa. En la mayoría de los modelos, la innovación es tratada como un proceso aislado o separado dentro de la empresa cuando, generalmente, la innovación se encuentra integrada en otros procesos empresariales y se guía por la gestión estratégica de la empresa.

De cualquier forma, los modelos de innovación resultan muy útiles para ayudar en la mejor comprensión sobre el proceso de innovación. Así, el análisis de los mismos permite llegar a una serie de consideraciones generales sobre el proceso de innovación que recoge algunos de sus elementos claves, entre los que se puede mencionar:

- La evolución del proceso de innovación no siempre tiene lugar de forma secuencial, sino que en muchos casos es más deseable su desarrollo de forma solapada. Los procesos de realimentación desde las fases posteriores hacia las anteriores son esenciales ya que generan flujos de información entre las diferentes actividades a lo largo del tiempo y el intercambio de conocimiento dentro de la organización
- La innovación tiene la doble condición de ser polifacética y multinivel. Es polifacética en el sentido de que son muchas las habilidades y perspectivas que

pueden contribuir al proceso de forma que este se vea beneficiado. Es multinivel dado que muchas personas, pertenecientes a distintos niveles organizativos pueden realizar sus aportaciones, tarea que es de responsabilidad compartida por todos los integrantes de la empresa y no se limita a la alta dirección

- La innovación potencia la interdisciplinariedad o interfuncionalidad. La variedad de conocimientos y las competencias complementarias, resultan clave para un éxito duradero en la generación de ideas y en el desarrollo de una innovación. Las empresas innovadoras tienden a estructurar los procesos de innovación de forma que puedan reunirse personas con distintos perfiles, procedencia departamental y competencias en disciplinas complementarias. Esto genera una fertilización cruzada entre los distintos departamentos y áreas organizativas, que resulta sustancial para la generación de ideas
- Los factores del entorno de la empresa pueden influir en los resultados de innovación de las organizaciones. La empresa se considera como un sistema abierto adaptable que vigila su entorno y en el que las funciones de investigación y desarrollo (I+D) y marketing reciben información retroactiva de los otros departamentos y del ambiente externo
- El origen de las innovaciones empresariales proviene no sólo del capital humano de la empresa, del propio mercado o del conocimiento del mismo, sino también del espacio de soporte (entendido como el conjunto de instituciones y agentes de la región que suministran información y pueden ocasionalmente ayudar). Esta dependencia de la innovación empresarial con respecto a factores externos hace que la innovación tenga lugar en el contexto de los “sistemas de innovación” que integran una gran variedad de instituciones, redes e interrelaciones
- La innovación requiere de un ambiente o cultura organizativa que la promueva y favorezca. Una cultura organizativa sustentada en valores como flexibilidad, asunción de riesgos, dinamismo, entusiasmo, inquietud, creatividad, en compartir y sugerir, entre otros. Esto hace que el proceso de innovación tenga lugar de forma más ágil y dinámica.

La innovación se basa cada vez más en muchas formas de conocimiento. Parte del conocimiento tecnológico de la empresa se encuentra en el departamento de investigación y desarrollo (I+D), que no sólo se encarga de realizar las actividades de investigación con el objeto de desarrollar un nuevo producto, una nueva tecnología o mejorar la actual, sino que también desempeña un papel importante en la vigilancia tecnológica. Pero existe un conocimiento más sutil, pero no por ello menos importante, que viene recogido en los ámbitos siguientes: el trabajador en su puesto de trabajo, el trabajador dentro del grupo, el trabajador en la empresa, la empresa con otras empresas y el entorno donde la empresa desarrolla sus actividades. Cada una de estas relaciones es una fuente de conocimiento que puede ayudar a solucionar alguno de los problemas tecnológicos y de innovación de la empresa (Fernández Sánchez, 1996).

Finalmente, la innovación tiene lugar en la empresa, pero el conocimiento en la que se sustenta puede provenir de fuentes muy diversas (Padmore, Schuetze y Gibson, 1998). Se puede hablar de cinco fuentes de información para la innovación (ibid): interna a la empresa (in-house); proveedores; las empresas iguales (peers) (competidoras o no); clientes y sector público (transfiere conocimiento a través de institutos técnicos o laboratorios de investigación, la celebración de diversos eventos como conferencias, a través de agencias reguladoras, etc.).

En Cuba, la importancia de la innovación es evidente, su gestión en la empresa es un factor clave para el éxito, pero requiere del diseño de un sistema de gestión para que funcione de forma integrada.

Procedimientos para la gestión de la innovación de nuevos productos y servicios

Los procedimientos constituyen métodos, herramientas, instrumentos y modos de aplicar la teoría para abordar un problema, de esta manera al usarlos facilitan su entendimiento. No obstante, para llegar a la definición de cualquier metodología es imprescindible contar con un modelo de proceso que es la base del diseño que se realice. Aun cuando este ha sido un tema tratado por pocos autores, acertadamente se identifica la innovación como un proceso de carácter estratégico para la empresa.

Por lo que es de gran utilidad la elaboración de un procedimiento o una metodología para su gestión.

Autores como Fuster Pérez refieren que emplear una metodología para gestionar el cambio hacia las nuevas tecnologías es evitar que el cambio y las nuevas tecnologías sean quienes gestionen (Cantón, 2004). Por eso, la planificación estratégica, además de ser un instrumento válido para gestionar el cambio hacia la innovación, es una metodología aplicable a toda organización que tiene como finalidad huir de la improvisación y sujetarse a una previsión de futuro y de resultados. Es una manera de afrontar los cambios en un entorno donde impera la incertidumbre, la planificación estratégica empieza a ser una gran aliada para formar parte de las organizaciones proactivas.

El propio autor presenta como las etapas fundamentales del procedimiento para la gestión de la innovación los siguientes:

- Contrastar un conjunto de informaciones sobre los procesos relevantes en la organización (respecto a los clientes, proveedores, el personal, otros competidores, indicadores de gestión, demográficos, etc.) que deben constituir la plataforma a utilizar para la definición del futuro deseado de la organización
- Definir el escenario futuro de la institución a medio y largo plazo, mediante la demarcación de la misión, visión, valores comunes y principios estratégicos que deben formalizar el proyecto o modelo de organización al que tiende la institución, con particular énfasis en los rasgos diferenciales que pretende desarrollar respecto de instituciones similares
- Efectuar un análisis de la información para detectar fortalezas y debilidades (análisis interno) y amenazas y oportunidades (análisis del entorno) y poder determinar los Objetivos Estratégicos; es decir, marcar las guías de actuación de la organización de forma coherente con su entorno y sus necesidades
- Crear un plan de comunicación interno y externo, tanto del proceso de planificación como de los resultados, que permita aumentar la participación y adhesión de todos los niveles organizativos, homogeneizar los mensajes que se emiten para que sean comparables y refuercen los objetivos estratégicos

- Diseñar un sistema de control y seguimiento para medir la cobertura del logro de las estrategias y objetivos previstos y proporcionar retroalimentación al sistema.

Otros exponentes del tema, como lo son Espinosa, Díaz y Back (2008), plantean tener en cuenta los elementos siguientes:

- Identificación y caracterización de la empresa
- Nivel del grado de atención a los requisitos
- Análisis detallado de la gestión actual
- Análisis de la madurez de la organización
- Definición de los parámetros de selección
- Análisis económico de las alternativas seleccionadas.

Mientras que La Fé Jiménez lo define teniendo en cuenta las etapas siguientes:

- Etapa 1. Diagnóstico de gestión
- Etapa 2. Determinación de los aspectos críticos
- Etapa 3. Evaluación
- Etapa 4. Estrategia de gestión
- Etapa 5. Evaluación

Por otra parte, para Aranda Gutiérrez y colaboradores (2010) establecen un diseño que responde a las fases de enfoque, implantación y resultados que se utilizan en los sistemas de evaluación; conserva la secuencia de planear, organizar, dirigir y controlar el proceso de acuerdo a la teoría administrativa y presta atención a las funciones de gestión que están establecidas de vigilar, planear, alinear, habilitar, proteger e implantar. De esta forma, el instrumento incorpora las funciones y procesos de mayor importancia que deben realizarse en una organización orientada al desarrollo y la innovación tecnológica e incluye los resultados que la gestión de la tecnología le aporta a la misma.

De forma muy sencilla, Jiménez Valero (2011), definen su metodología en una estructura de cuatro fases: evaluación a partir del cálculo de los indicadores asociados a dimensiones que permiten determinar el índice integral de la gestión de la innovación; la planificación donde se realiza el diseño de las propuestas de mejora, seguidamente la ejecución de dichas propuestas y el consecuente seguimiento y

control de lo implementado. Finalmente, considera la retroalimentación hacia la primera fase.

Por último, autores como Feal Cuevas y Rodríguez Pérez presentan una metodología para el diseño, elaboración e implementación del Sistema de Gestión de Innovación teniendo en cuenta cinco etapas fundamentales:

1. Etapa de Diagnóstico

Diagnóstico Interno

- Organización del trabajo
- Caracterización de la empresa
- Diagnóstico Tecnológico

Diagnóstico Externo

- Presentación y aprobación de los resultados

2. Etapa de Formulación

- Elaboración de las Estrategias de Ciencia e Innovación Tecnológica

3. Etapa de Planificación

- Elaboración del Plan de Acciones Estratégicas y Sistema de Gestión de la Innovación Tecnológica

4. Etapa de Implementación

5. Etapa de Evaluación y Mejora

Es importante resaltar que el poder contar con este procedimiento le permitirá a la empresa disponer de un modelo del sistema de gestión de la innovación, de un conjunto de herramientas de gestión y el fomento de una cultura de la innovación.

La planeación estratégica es un proceso que consta de nueve etapas, a las cuales es muy importante que se les preste atención especial para garantizar el logro de los objetivos. Estas son, según Martínez Ramos (2010): el propósito, las premisas, estrategias, políticas, programas, procedimientos, objetivos y presupuesto, las que se describen a continuación:

Propósitos: proporcionan pautas para el diseño de un plan estratégico, se expresan genéricamente y se determinan en función a los altos funcionarios de la empresa, no indican limitante de duración a futuro.

Premisas: se deben considerar ante aquellas circunstancias o condiciones futuras que afectarán el curso en que va a desarrollarse el plan o los planes.

Estrategia: son cursos de acción general o alternativa que muestra la dirección y empleo general de recursos y esfuerzos para lograr objetivos en condiciones ventajosas.

Políticas: son guía para orientar la acción; criterios, lineamientos generales a observar en la toma de decisiones.

Programas: es un esquema donde se establece la secuencia de actividades específicas que habrán de realizarse para alcanzar los objetivos y el tiempo requerido para efectuar cada una de sus partes y todos aquellos eventos involucrados en su consecución.

Procedimientos: establecen el orden cronológico y la secuencia de actividades que deben seguirse en la realización de un trabajo repetitivo.

Objetivos: representan los resultados que la empresa espera obtener, son fines por alcanzar, establecidos cuantitativamente y determinados para realizarse transcurrido un tiempo específico.

Presupuesto: plan de fases de las actividades de la empresa en términos económicos, junto con la comprobación subsiguiente de realización de dicho planes.

1.4 Diagnóstico de la gestión de la innovación de nuevos productos y servicios para contribuir a la competitividad en la OSDE LABIOFAM

Muchos son los autores que han realizado estudios relacionados con la elaboración de guías sobre el sistema de gestión de la innovación, que permitan llegar a un diagnóstico, entre ellos: Asociación de la Industria Navarra (2008), del Departamento de Industria, Comercio y Turismo de la Generalitat de Cataluña, del Consejo de Cámaras de la Comunidad Valenciana (2007), del Departamento de Trabajo, Industria, Comercio y Turismo, del Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial (CIDEM, 2002), entre otros. Todos ellos parten de la definición del modelo del proceso innovación y del sistema de gestión correspondiente.

La OSDE LABIOFAM adopta como modelo de gestión de la innovación el que aparece representado en el anexo N° 3. Este toma como referencia el de la Norma española UNE 166 002: 2006, con una visión similar a la presentada Baena y colaboradores

(2009) en el que se tienen en cuenta los actores fundamentales en la organización asociados a la gestión de la innovación. A partir del modelo, se elaboró la encuesta que se muestra en el anexo N° 4 y se aplicó a un grupo de especialistas de la organización, entre los que se encuentran: los coordinadores de cada línea de proyecto de la unidad de gestión de la innovación de la OSDE LABIOFAM, los directores de las unidades ejecutoras de cada empresa, especialistas que desarrollan actividades de investigación, desarrollo e innovación.

Con la aplicación de dicha herramienta se realizó un análisis descriptivo del comportamiento de cada uno de los aspectos evaluados.

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta se resumen en el anexo N° 5 determinándose para cada aspecto evaluado: la media, mediana y la moda. Además para cada parámetro se designa una escala que permite la valoración cualitativa relacionada con el cumplimiento de Buenas Prácticas, asociado fundamentalmente a la existencia de evidencia documental de los temas tratados en cada uno de los acápite.

Los resultados muestran que como sistema existen evidencia documental claras de los aspectos evaluados, siendo el valor medio de 6.68. No obstante, existen problemas palpables relacionados con los recursos materiales y la información asociada a la inteligencia científica, siendo este último un nuevo departamento instituido hace poco menos de seis meses, en la dirección.

Se pudieron identificar los problemas siguientes para cada acápite evaluado:

Estrategia de gestión de innovación de la organización

- Aun cuando existe una estrategia de innovación esta no tiene un enfoque en la competitividad.

Recursos humanos

- Fluctuación del personal por falta de tratamiento diferenciado entre el personal de investigación desarrollo y el personal productivo.
- Insuficiente capacidad y entrenamiento de todo el personal que participa en la cadena de valor de la investigación desarrollo e innovación, que requiere de un aprendizaje sistemático por la dinámica de cambio regulatorio y diversidad de criterios según el producto, la región y el mercado a la que se decide exportar.

Gestión del conocimiento, búsqueda, tratamiento y difusión de la información

- Bajo nivel de actividad relacionada con la inteligencia científica.
- No se logra una amplia visualización de los resultados a partir de las publicaciones y/o la participación en eventos.

Recursos materiales.

- Necesidad de disponer de elevado financiamiento para la actividad de investigación desarrollo e innovación debido a los continuos cambios desde el punto de vista regulatorios y los procesos de validación requeridos.
- Poca gestión de búsquedas de fuentes alternativas externas de financiamiento.
- No existe correspondencia entre la disponibilidad de recursos financieros y el estado de desarrollo del producto.

Resultados de los proyectos de investigación desarrollo e innovación.

- Largos periodos de tiempos en la ejecución de los proyectos de investigación y desarrollo e incertidumbre con el registro.
- Pérdida del nivel de relevancia de los resultados e introducción de los productos en el mercado que limita la rentabilidad en el corto o mediano plazo.
- Demora en el cierre del ciclo productivo por la excesiva extensión del periodo de tiempo de investigación desarrollo e innovación.
- Insuficientes capacidades productivas de alto estándar en las plantas de desarrollo y en las industriales que no satisfacen el cronograma de desarrollo del producto, la entrega de los mismos para las pruebas de eficacia, los ensayos clínicos y la comercialización.
- Descoordinación entre la investigación desarrollo, la negociación y comercialización de los productos.

Es una necesidad que la OSDE LABIOFAM, logre una mayor eficiencia en el proceso de gestión de la innovación, que contribuya a la competitividad de los productos y servicios en el mercado. Por esta razón, se debe contar con un procedimiento de gestión de la innovación enfocado al alcance de este objetivo.

Conclusiones parciales

Con el desarrollo del presente capítulo se puede arribar a las siguientes conclusiones:

- La innovación es un concepto que ha sido modificado y enriquecido a lo largo de la historia, pero como aspecto central se puede enmarcar como la introducción en el mercado de un nuevo producto o proceso, que aporta elementos diferenciadores con los existentes hasta ese momento. Este se amplía e incluye un servicio, un método de comercialización o un método organizativo.
- Un factor clave y determinante en la competitividad de una empresa lo constituye la innovación.
- La innovación es, desde una mirada de futuro, un proceso conformado por un conjunto de actividades en un determinado período de tiempo y lugar, que conduce a la introducción con éxito en el mercado de una idea. Este se caracteriza por su complejidad, incertidumbre y riesgo, así como, la creatividad e imposición.
- El análisis de diferentes diseños relacionados con el desarrollo de procedimientos para la gestión de la innovación permitió la identificación de puntos en común entre ellos, los que deben tenerse en cuenta para la elaboración de una metodología con este objetivo.
- Por medio del diagnóstico realizado se pudieron identificar las principales deficiencias en el proceso de gestión de la investigación, desarrollo e innovación que afectan la obtención de nuevos productos y servicios con el objetivo de contribuir a la competitividad en la OSDE LABIOFAM.

CAPÍTULO II. DISEÑO Y APLICACIÓN DE UN PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS Y SERVICIOS PARA CONTRIBUIR A LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

En el presente capítulo se abordan los temas relacionados con la elaboración y aplicación del procedimiento para la gestión de la innovación de nuevos productos y servicios con el objetivo de contribuir a la competitividad en la OSDE LABIOFAM, mostrando su fundamento, principios, premisas, estructura y dinámica. Posteriormente, se muestran los resultados de la aplicación del mismo.

2.1 Fundamento, principios, características y premisas del procedimiento

El procedimiento propuesto comprende los tres niveles de la gestión empresarial (estratégico, táctico y operativo) para encauzar la gestión de la innovación de productos y servicios dirigido a la competitividad.

Este se presenta desde varios enfoques:

De proceso: se introduce para mejorar el sistema de gestión de la innovación. Se establece al considerar que la OSDE resulta tan eficiente como lo son sus procesos y se puede entonces llegar a la evaluación y mejora de la entidad a nivel de los mismos.

De sistema: se logra teniendo en cuenta el estudio, análisis y mejora de la gestión. Se realiza como un todo armónico, centrando su prioridad en el cumplimiento de los objetivos de la organización.

De mejora: se incorpora a partir del control que asume un carácter permanente y continuo, a través del seguimiento y las retroalimentaciones constantes que posibilita la toma de acciones correctivas en el momento oportuno y de forma proactiva.

El objetivo que persigue este procedimiento es facilitar la gestión de la innovación de productos y servicios para contribuir a la competitividad de la OSDE LABIOFAM y por ende lograr una mayor presencia y posicionamiento en los diferentes mercados.

Principios.

El procedimiento se sustenta en los **principios** siguientes:

- Activa participación de todos los trabajadores.
- Evaluación periódica y sistemática de los resultados del sistema de gestión de la innovación en correspondencia con los objetivos de la OSDE LABIOFAM.
- Establecimiento del proceso de mejora continua a partir de la implantación del procedimiento propuesto.

Características.

Las **características** que presenta el procedimiento son las siguientes:

- Sistémico: interrelaciona de manera coherente las etapas que lo integran y permite así la retroalimentación de las mismas
- Participativo: involucra a todos los especialistas relacionados con la innovación, así como al personal que por su experiencia pueda aportar sus ideas de mejora
- Integral: abarca todas las áreas de la OSDE que participan en la innovación de productos y servicios. Además incluye otros elementos que se señalan en la literatura especializada sobre la innovación
- Parsimonia: gracias a la estructuración del procedimiento permite llevar a cabo un proceso complejo de forma relativamente simple
- Pertinencia: por la posibilidad que tiene el procedimiento de ser aplicado íntegramente, sin consecuencias negativas
- Flexibilidad: puede aplicarse a nivel de la Unidad de Gestión de la innovación de la OSDE, como a nivel de las unidades establecidas en las empresas, pues permite hacer ajustes y/o cambios en correspondencia con las necesidades, objetivos y particularidades de la organización
- Suficiencia: se puede obtener toda la información necesaria para la realización del procedimiento de gestión de la innovación de nuevos productos y servicios enfocado al incremento de la competitividad de la OSDE
- Mejoramiento continuo: dado por el sistema de control que permite el reinicio de etapas ya realizadas con el objetivo de perfeccionar el valor de los indicadores y la factibilidad de establecer estrategias de mejora

- Consistencia lógica: ya que la implementación de sus pasos en la secuencia planteada es consistente con la ejecución lógica de este tipo de estudios
- Utilidad práctica: provee al directivo de una herramienta útil para la toma de decisiones en cuanto al sistema de gestión de la innovación en la organización.

Constituyen las bases para la construcción y aplicación del procedimiento propuesto las **premisas** siguientes:

- Compromiso de la alta dirección con la implementación del procedimiento, con los resultados de él se deriven y la aplicación de las acciones propuestas
- Existencia de una filosofía de mejora continua de los procesos de la organización centrada en alinear estos con la estrategia empresarial y la búsqueda de la efectividad con análisis holísticos, sistémicos y basados en la innovación
- Apropiado para Unidades de Desarrollo e Innovación
- Suficiencia informativa para el desarrollo de la gestión de la innovación
- Personal con formación sobre sistema de gestión de la innovación y planeación estratégica.

2.2 Estructura y dinámica del procedimiento propuesto.

El procedimiento propuesto se estructura de acuerdo con los diferentes niveles que se enlazan y que incluyen etapas, pasos y tareas que deben desarrollarse. En el anexo N° 6, aparece el diagrama que muestra el hilo conductor de desarrollo del mismo.

Etapas I. Preparación inicial

Objetivo: establecer las bases y crear las condiciones para la aplicación con éxito del procedimiento.

Descripción: esta etapa garantiza durante el desarrollo del trabajo la participación y el compromiso de todos los miembros del equipo con el trabajo a realizar. Se estructura en cinco pasos.

Métodos y técnicas: tormenta de ideas, revisión de documentación, desarrollo de reuniones, criterio de expertos, trabajo en equipo, etc.

Entre los pasos de la Etapa I se encuentran:

Paso 1. Creación del grupo de trabajo

Se selecciona y aprueban los miembros del equipo, así como la persona que estará al frente (jefe del equipo de trabajo). Se distribuirán las tareas entre todos los miembros, para evitar la individualización del proceso y lograr la imparcialidad en los criterios dados. Se determina y aprueba el período previsto para realizar el estudio.

Paso 2. Determinación de las necesidades de capacitación

Este constituye un paso de gran importancia pues se garantiza la mayor precisión y exactitud en la aplicación del procedimiento. A través de técnicas que permitan recolectar información se realiza un diagnóstico de las necesidades de aprendizaje que tenga el equipo de trabajo relacionadas a las tareas que se llevarán a cabo.

Paso 3. Ejecución de las acciones de capacitación

En este paso se procederá a realizar las acciones de capacitación que fueron demandadas en el paso anterior. Para este fin, se confecciona un cronograma de actividades que deberá ser aprobado por el equipo de trabajo. Es de vital importancia tomar en consideración que, de ser la primera vez que se aplica el procedimiento, se debe tener una sesión con el equipo de trabajo para capacitarlo sobre las particularidades de la tarea.

Paso 4. Caracterización de la entidad

Para dar inicio al procedimiento, se debe comenzar por asegurar que el personal seleccionado conozca de forma general aspectos globales de la entidad, tales como: aspectos históricos, creación, estructura, filosofías de la dirección, tipo de organización, así como esclarecer la necesidad de desarrollo del procedimiento y la factibilidad de aplicación.

Etapa II. Análisis situacional

Objetivo: conocer la situación de la entidad a partir del estudio de las condiciones externas e internas que existen y que favorecen o limitan el desempeño de la gestión de innovación.

Descripción: consiste en realizar el análisis del entorno en que se desenvuelve la OSDE LABIOFAM y el análisis del ambiente interno de la misma, lo que permite saber las condiciones externas e internas que están presente y que favorecen o limitan su desempeño. En la medida en que se logre que este diagnóstico muestre la realidad y

el impacto que sobre ella ejercen las fuerzas del entorno, las estrategias que se tracen en los pasos que siguen, podrán ser efectivas y relevantes.

Métodos y técnicas: revisión y análisis de documentos (registros, informes, anuarios estadísticos, búsquedas especializadas, entre otros), entrevistas, observación, trabajo en grupo, análisis matricial, estudios de tendencias, etc.

Paso 6. Análisis externo

El análisis externo pretende identificar aspectos y tendencias del entorno que signifiquen oportunidades y constituyan amenazas para la organización.

Tarea 1. Descripción y análisis de las tendencias internacionales

Se estudian las nuevas moléculas y productos que están en investigación, nuevas tendencias, nuevas tecnologías y cambios en las regulaciones de registro sanitario y de buenas prácticas que se presentan a nivel mundial.

Tarea 2. Definición de nuevos productos dentro de las líneas que se trabajan o desarrollo de nuevas líneas

Teniendo en cuenta el análisis del paso anterior se definen las líneas de investigación que serán objetivos de la organización y se hace un análisis por tipo de producto. Como resultado de este paso se determinaran las oportunidades y amenazas de la organización, así como se describirán las principales líneas de investigación.

Paso 7. Análisis interno

El análisis interno se debe identificar todos los factores del ambiente interno que favorecen y obstaculizan la gestión de la innovación de la organización con el objetivo de conocer las potencialidades del mismo y los elementos que se pueden fortalecer. Se listará las fortalezas y debilidades, sobre las que se debe accionar estratégicamente en la organización.

Tarea 3. Caracterización de los proyectos de investigación desarrollo e innovación que desarrolla la entidad

Se caracterizan los proyectos de investigación desarrollo e innovación que desarrolla la entidad con el objetivo de identificar sus principales potencialidades.

Tarea 4. Análisis de la disponibilidad de nuevos o mejorados productos por línea para su comercialización

Luego de caracterizados los proyectos de investigación desarrollo e innovación, se realiza un análisis de la disponibilidad de nuevos productos para su introducción en los diferentes mercados.

Paso 8. Análisis DAFO. Valoración de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la organización

En este paso se hará el análisis DAFO de la organización a partir de la valoración de las principales debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades identificadas y que posibilita situar a la organización en el cuadrante correspondiente dentro de la matriz DAFO, y con ello facilitar el proceso de diseño de estrategias.

Etapas III. Diseño y planeación

Objetivo: definir los objetivos que la organización desea alcanzar y las estrategias trazadas para su logro, relacionados con la cantidad de producto que constituyen sustitución de importaciones, cantidad y tipos de nuevos productos que se introducen al mercado, introducción de nuevas tecnologías, entre otras.

Descripción: teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la etapa anterior se definirán los objetivos, estrategias de innovación de la organización y los retos que se quieren alcanzar para lo cual se deben precisar la cantidad de producto que constituyen sustitución de importaciones, cantidad y tipos de nuevos productos que se introducen al mercado, introducción de nuevas tecnologías que la organización se propone introducir teniendo en cuenta el análisis situacional de la entidad.

Métodos y técnicas: análisis de documentos (matrices, registros, informes, anuarios estadísticos, etc.), entrevistas, estudios de tendencias, trabajo en equipo, etc.

Paso 9. Definición de los objetivos

Teniendo en cuenta los resultados del análisis situacional se definirán los objetivos de innovación de la organización.

Paso 10. Definición de las estrategias

Teniendo en cuenta los resultados de las etapas anteriores, en este paso se listan todas las alternativas posibles que puedan constituir acciones para apoyar al proceso de innovación, se procede a seleccionar las estrategias más factibles de acuerdo con las proyecciones y los recursos que dispone la organización. Finalmente conforman las estrategias de innovación.

Paso 11. Definición de las políticas

Es necesario en este paso definir las políticas relacionada con el desarrollo de nuevos productos, registro de productos, la de propiedad industrial (de marcas y patentes), políticas de productos exportables.

Paso 12. Identificación de las inversiones

Teniendo en cuenta los pasos anteriores la organización identificará las inversiones necesarias para cumplir con la introducción de nuevos productos y tecnologías de avanzada.

Paso 13. Definición del programa de desarrollo de la OSDE LABIOFAM

En este paso se definirán todas las proyecciones de investigación desarrollo e innovación, así como las inversiones asociados para el logro de estos.

Paso 14. Determinación de los indicadores de progreso

En este paso deben definirse los indicadores a evaluar, los que tienen que reflejar los objetivos y corresponder con las estrategias establecidas en la etapa anterior. Para poder determinar su progreso se realizaran comparaciones con periodo de tiempo anterior similar al que se mide.

Etapa IV. Implementación y control

Objetivo: definir para cada objetivo el responsable, la fecha, lugar, forma en la que se pretende alcanzar y para las estrategias establecidas, de forma tal que permita monitorear y controlar lo planificado para realizar las acciones correctivas necesarias.

Descripción: esta etapa conduce a una coordinación sistemática y permanente de las personas y del equipo de trabajo, se define el plan de acciones, los recursos necesarios. Se diseñan procesos de comunicación estableciéndose las reuniones de impulso y seguimiento y los escenarios de aprobación de cada acción, como son: los consejos técnicos asesores correspondientes, el Consejo Científico, entre otros que se necesitan con el objetivo de la implementación del procedimiento.

Además se da seguimiento y se controla el cumplimiento del plan teniendo en cuenta los indicadores de progreso que fueron identificados en el paso 14, así como, se realiza una revisión permanente de los problemas internos y externos, lo que permitirá reaccionar oportunamente a cualquier cambio sustancial en el ambiente de la empresa y tomar acciones correctivas cuando estas se requieran.

Métodos y técnicas: tormenta de ideas, criterio de expertos, análisis de documentos, entrevistas, técnicas de control, trabajo en equipo, etc.

Paso 15. Definición del plan de acciones

En este paso se define el plan de acción para el cumplimiento de los objetivos y estrategias diseñadas. Se definirán acciones, responsables, fecha de cumplimiento, así como presupuesto necesario.

Paso 16. Evaluación de indicadores

Se evalúa los indicadores de progreso, los que están en correspondencia con los objetivos y las estrategias en relación con el periodo establecido, de forma tal que se muestre el grado de avance y que permite actuar de forma proactiva.

Etapas V. Mejora

Objetivo: proyectar e implementar las acciones de mejora, así como las correctivas y/o preventivas según corresponda dirigida al mantenimiento del sistema de gestión.

Descripción: esta etapa conlleva a una coordinación sistemática y permanente de personas y del equipo de trabajo pues se define el plan de acciones de mejora y los recursos necesarios. Se diseñan procesos de comunicación estableciéndose las reuniones de seguimiento y de evaluación.

Además se monitorea y controla el cumplimiento del plan de mejora, teniendo en cuenta los indicadores de progreso que fueron evaluados en el paso 15. Se realiza una revisión permanente de los problemas internos y externos, lo que permitirá el actuar oportunamente, así como, tomar acciones correctivas y/o preventivas cuando estas se requieran.

Métodos y técnicas: criterio de expertos, análisis de documentos, entrevistas, técnicas de control, trabajo en equipo, reuniones de seguimiento y control, etc.

Paso 16. Proyección de las acciones de mejora

En este paso se trazan acciones de mejora siendo la base fundamental para el desarrollo de las mismas el análisis de los resultados obtenidos en la evaluación de los indicadores de progreso. En este sentido las mejoras deben enfocarse fundamentalmente a proyectar acciones correctivas para aquellos indicadores que su desempeño sea bajo o no se encuentren en el estado deseado, para lograr el mantenimiento del sistema de gestión.

Paso 17. Implementación de las acciones de mejora

Se debe precisar el plan de acción para su implementación garantizando su ejecución efectiva. Para cada acción de mejora se debe establecer la forma de control, además se deben adoptar acciones correctivas y/o preventivas para minimizar las desviaciones encontradas.

La integración de las dimensiones estructurales del modelo, unido a los principales elementos y actividades que se desarrollan dentro del sistema de gestión que conforman el procedimiento representado a través del diagrama que aparece en el anexo N° 6, lleva al éxito de la aplicación del mismo.

2.3 Aplicación del procedimiento para la gestión de la innovación de productos y servicios para contribuir a la competitividad de la OSDE LABIOFAM

En correspondencia con lo establecido en el procedimiento se procedió al análisis evaluativo de las premisas establecidas.

- Compromiso de la alta dirección con la implementación del procedimiento, con los resultados de él se deriven y la aplicación de las acciones propuestas
La alta dirección de la organización se encuentra comprometida con la necesidad de la implementación del procedimiento para la gestión de la innovación, identifica este como un factor necesario de competitividad, como la fuente de introducción de nuevos productos y servicios y como la oportunidad de futuro de la organización.
- Existencia de una filosofía de mejora continua de los procesos de la organización centrada en alinear estos con la estrategia empresarial y la búsqueda de la efectividad con análisis holísticos, sistémicos y basados en la innovación
Se constató la existencia de una proyección a la evaluación y mejora continua de los procesos, en correspondencia con las estrategias establecidas en la organización
- Apropiado para Unidades de Desarrollo e Innovación
Se constató la pertinencia de la aplicación del procedimiento en la Unidad de Desarrollo e Innovación de la OSDE LABIOFAM y por ende para estructuras

similares según lo establecido por el Decreto Ley 323 del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba.

- Suficiencia informativa para el desarrollo de la gestión de la innovación
Existe un Departamento de Inteligencia Científica y Bibliotecología, que permite contar con la información necesaria y actualizada en Cuba y en el exterior. Además, existen los canales de información que permiten el flujo de la misma.
- Personal con formación sobre sistema de gestión de la innovación y planeación estratégica.

Se cuenta dentro de la OSDE personal con conocimiento y experiencia en las temáticas

Existe evidencia de un estado favorable de cumplimiento de las premisas por lo que se puede proceder a la aplicación del procedimiento. El procedimiento ha sido aplicado en el periodo 2016 - 2017.

Etapas I. Preparación inicial

En correspondencia con lo establecido.

Paso 1. Creación del grupo de trabajo

Se conformó el grupo de trabajo. Se designó como jefe del equipo por parte de la Dirección de la OSDE a la Directora de la Unidad de Desarrollo e Innovación.

Se seleccionaron y se aprobaron los miembros del equipo, siendo estos:

- 1 Especialista de la Dirección de Diseño, Evaluación y Seguimiento de Estrategia,
Jefe del Departamento de Investigación,
Jefe del Departamento de Desarrollo,
Jefe del grupo de certificación de productos,
Jefe del Departamento de Inteligencia Científica y Bibliotecología
- 3 especialista de la Unidad de I+D+i.

Paso 2. Determinación de las necesidades de capacitación

La capacitación a través de diferentes cursos y talleres comprende tener conocimientos en proceso de innovación, gestión de la innovación, sistema de ciencia, tecnología e innovación, inteligencia científica, legislación vigente y dirección estratégica.

Paso 3. Ejecución de las acciones de capacitación

Las acciones de capacitación se ejecutaran según se presentan a continuación.

Nº	Acción de Capacitación	Duración	Participantes	Lugar
1	Curso sobre innovación, proceso de innovación y sistema de gestión de la innovación. legislación vigente	3 semanas	6	OSDE LABIOFAM
2	Taller sobre sistema de ciencia tecnología e innovación	1 día	5	Delegación provincial del CITMA
3	Curso sobre inteligencia científica	5 semanas	6	Biomundi
4	Seminario sobre la legislación vigente en términos de innovación	1 día	5	OSDE LABIOFAM
5	Dirección estratégica	2 semanas	5	OSDE LABIOFAM

Paso 4. Caracterización de la entidad

El OSDE LABIOFAM, surge desde la década de los años 60 como la Empresa cubana de medicamentos veterinarios Cubavet. En ese entonces, recién había triunfado la revolución cubana y como respuesta a la situación en que se encontraba el país de desabastecimiento de medicamentos veterinarios y a la gran migración de profesionales, es necesario crear una entidad estatal que respondiera a esto. Alrededor de la década de los años 90 se transforma en el Grupo Empresarial LABIOFAM a partir de un amplio proceso de diversificación de sus producciones.

La organización cuenta en su estructura con una Unidad de Desarrollo e Innovación, establecida a partir del 2014 según el Decreto Ley 323, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) de la República de Cuba. La misma se define como una entidad de ciencia, tecnología e innovación cuyo objeto es dirigir, regular y

controlar la actividad de ciencia e innovación, garantizar la calidad y el rigor de la actividad científica- tecnológica, enfocada en la competitividad de la organización.

La organización estructuralmente está conformada por una unidad de gestión de investigación desarrollo e innovación (I+D+i) compuesta por departamentos y grupos que articulan en el cumplimiento de sus funciones y unidades de investigación desarrollo e innovación en cada una de las empresas que se subordinan metodológicamente con la de unidad de gestión. La primera gestiona el sistema de investigación desarrollo e innovación y los proyectos de I+D+i mientras que la segunda es la encargada de realizar las actividades de I+D+i que le sean aprobadas. En el anexo N° 7 aparece representado el organigrama de la estructura organizativa de la Unidad de Desarrollo e Innovación.

Misión:

Supervisar, ejecutar, controlar y establecer las estrategias de la actividad de ciencia e innovación garantizando la calidad, la competitividad y el rigor de la actividad científica-tecnológica, mediante la implementación de procedimientos y normativas en correspondencia con las regulaciones establecidas por el CITMA de acuerdo con las necesidades de la OSDE LABIOFAM.

Visión:

“Somos una organización de excelencia reconocida por la innovación y eficiencia en la investigación y desarrollo de productos y tecnologías limpias, avalados por la profesionalidad y los valores de nuestro colectivo.”

Valores:

- **Profesionalidad:** desempeñarse con esmero, en forma competente y bajo los principios éticos de la profesión y orientar siempre nuestra acción a la satisfacción de los clientes y el logro del bienestar de la sociedad
- **Creatividad:** capacidad de generar nuevas ideas o conceptos, o de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que habitualmente producen soluciones originales. Se manifiestan actitudes encaminadas a crear soluciones a partir de desafíos en el ámbito productivo y a la aplicación de los adelantos y la innovación científico-tecnológica

- **Sentido de pertenencia:** estar altamente comprometido con el desempeño de la organización. Estar identificado con ella y conocerla
- **Responsabilidad:** involucrarse en las acciones aprobadas, en el tiempo establecido y con la calidad requerida, así como, interiorizar el compromiso social que tiene cada trabajador con su organización y la sociedad
- **Consagración al trabajo:** los trabajadores muestran su dedicación al trabajo y hacia el cumplimiento de las tareas asignadas, incluso cuando se extiendan más allá de la jornada laboral
- **Humildad:** virtud de los trabajadores y cuadros, que de forma general muestran comportamientos alejados de la ostentación, el lujo o el pronunciado interés por beneficios materiales inmerecidos y actúan con sencillez y modestia. Reconocen sus propias limitaciones y debilidades, restan importancia a los propios logros y virtudes reconocen sus defectos y errores
- **Humanismo:** comportamientos que reflejan preocupación por el desarrollo y bienestar humano, propiciando ambientes que promuevan un clima de expresión del hombre como ciudadano con derecho a su plena satisfacción, incluyendo la alimentación, el trabajo y condiciones de vida
- **Honestidad:** actitudes honradas y sinceras encaminadas al cumplimiento y apego de la legalidad y costumbres sociales, enfatizando en nuestro ámbito el repudio a manifestaciones de corrupción, indisciplina, fraude o cualquier otra demostración similar. Decir siempre la verdad y hacer saber sus puntos de vistas sobre cualquier asunto o problema en análisis.

Etapas II. Análisis situacional

Paso 6. Análisis externo.

Tarea 1. Descripción y análisis de las tendencias internacionales.

Fármacos veterinarios

Los medicamentos veterinarios existen desde tiempos inmemoriales, pero nunca antes habían sido tan necesarios para controlar y prevenir las enfermedades, así como para proteger el bienestar de los animales. La aparición de nuevas patologías, el cambio climático, la propagación de enfermedades conocidas a nuevas zonas geográficas y

los nuevos conocimientos sobre la convergencia de la salud pública y la sanidad animal – reflejados en la noción “Un mundo, una salud” – son sólo algunos de los problemas que deben enfrentarse en todas partes del mundo con un mayor número de fármacos seguros, eficaces y de gran calidad. Todos esos factores, sumados a la previsible duplicación de la demanda mundial de proteínas animales en 2050, imponen un control veterinario de las enfermedades aún más eficaz. Para lograrlo, será preciso apoyar las inversiones y la innovación en el desarrollo de nuevos medicamentos, así como la utilización de los fármacos autorizados.

Según la Organización Internacional de Epizootias (OIE) en su Boletín Medicamentos veterinarios, Nº 2010-1, la investigación y el desarrollo de nuevos medicamentos de uso animal exigen largo tiempo e importantes inversiones, pero el número de empresas especializadas en ese ámbito ha disminuido en los últimos años. Los motivos de ese retroceso notorio de la industria de la sanidad animal suscitan distintas opiniones, pero se considera unánimemente que las crecientes exigencias de los servicios de homologación de todos los países para autorizar nuevos fármacos, o prolongar las autorizaciones de los medicamentos veterinarios: una necesidad imperiosa.

Se impone un control veterinario de las enfermedades aún más eficaz y para lograrlo, será preciso apoyar las inversiones y la innovación en el desarrollo de nuevos medicamentos, así como la utilización de los fármacos autorizados productos existentes, ponen coto a las inversiones en nuevas investigaciones y tecnologías.

Respecto a la vacunología veterinaria es un campo temático en plena expansión. En tal sentido Estados Unidos y China lideran esta temática, existiendo un interés científico mayoritario por los antígenos proteicos, adyuvantes y vacunas virales producidas con tecnologías clásicas. Las especies más atendidas son las aves, porcinos y bovinos, sobresaliendo la primera especie con el 15.21 % de total de las investigaciones que se llevan a cabo a nivel mundial. Se puede apreciar un optimismo renovado sobre las tecnologías clásicas de producción de vacunas, a pesar de los adelantos en materia de ingeniería genética y biotecnología. Dados los éxitos sanitarios alcanzados por estas, se prevé su predominio inmediato en el mercado. Las posibles causas de este comportamiento radican en su reconocida efectividad y

seguridad, bajos costos de investigación y desarrollo, mejores balances costo-beneficio y disponibilidad de infraestructura productiva para enfrentar las mejoras tecnológicas futuras en materia de adyuvantes y antígenos vacunales.

Por otro lado las oportunidades que las técnicas de ADN proporcionan para obtener vacunas parecen ser, al menos por ahora, poco asequibles para el productor, y por tanto, poco prácticas. Esto se debe, entre otros factores, a los altos costos por vacunación y a mayores exigencias para la obtención de registros sanitarios, pues existen pocas experiencias de uso.

A su vez, la tecnología DIVA y sus respectivos sistemas de diagnóstico tendrán en los próximos años importantes retos para su desarrollo y registro. Tienen a su favor respecto a las demás tecnologías de producción, que no solo pueden prevenir y controlar enfermedades de alta incidencia de forma segura y efectiva, sino además evitar el sacrificio innecesario de los animales no infectados, y controlar la re-emergencia de enfermedades que se hayan declarado erradicadas.

Productos naturales

La industria de productos naturales y plantas medicinales tiene dos aspectos fundamentales que le permiten destacarse como un sector potencial dentro de la industria farmacéutica. En primer lugar, se encuentra la biodiversidad y en segundo lugar, se destacan los avances en materia de reglamentación para la producción, comercialización, uso, importación y exportación de estos productos.

Las plantas frescas, por ejemplo, son los principales productos naturales en materias primas, el potencial se encuentra en los ingredientes naturales con propiedades medicinales, suplementos, colorantes y cosméticos.

De acuerdo con cifras del Centro de Comercio Internacional de la Organización Mundial de Comercio, el valor del intercambio global de productos naturales fue de 65 mil millones de dólares. Por ejemplo, en Europa que es uno de los mercados más dinámicos para este sector, son usadas comercialmente cerca de 200 plantas medicinales, de las cuales solo dos tercios son nativas de esta región.

Homeopatía

La homeopatía ha alcanzado gran auge en muchos países de Europa, en América del Norte y en algunos países de América Latina. Los factores principales que han influido

en el desarrollo de la homeopatía en estos países son: la actitud positiva de la profesión médica, los canales de distribución usados para los remedios homeopáticos, las legislaciones gubernamentales que ofrecen facilidad para que los productos puedan ser registrados, el costo del licenciamiento de los productos, el grado de reembolso disponible para los remedios homeopáticos.

En varios países de Europa, entre ellos Francia, Alemania, Italia, España, República Checa y Polonia, han tenido un desarrollo vertiginoso en la investigación, producción y comercialización de los medicamentos homeopáticos. En Norteamérica, la medicina homeopática es un sector que ha crecido en los últimos años y las aspiraciones de los homeópatas de esta región es ser los segundos a escala mundial.

Por otra parte, en América Latina, la homeopatía se encuentra rezagada con respecto a otras regiones. Es relativamente popular en Brasil, Argentina, Chile, México y Cuba. En otros países como la India, Costa de Marfil, Isla Mauricio, Marruecos y Senegal, la homeopatía es muy utilizada y constituye mercados muy atractivos para algunas compañías.

Como característica del mercado mundial de los medicamentos homeopáticos se destaca que las compañías que actualmente comercializan estos remedios, no se corresponden con las grandes empresas que investigan, desarrollan, producen y comercializan fármacos químicos, biotecnológicos y vacunas que tienen el liderazgo en el mercado farmacéutico mundial, sino que son fundamentalmente aquellas compañías que elaboran productos de origen natural. El mercado homeopático ha crecido substancialmente en los últimos años, no solo por el incremento en el conocimiento de los productos homeopáticos y las posibles reacciones adversas de los medicamentos tradicionales, sino también por el creciente número de médicos que actualmente prescriben remedios homeopáticos.

Las ventas de medicamentos homeopáticos representaron más de mil millones de euros en todo el mundo, aproximadamente el 0,5 % de la totalidad del mercado farmacéutico internacional. Francia, con 230 millones de euros es el primer mercado mundial de productos homeopáticos, seguida de Alemania y a continuación se encuentran países como India, Brasil, Italia y Holanda, por lo que los medicamentos homeopáticos se consumen en casi todos los países del planeta, tanto desarrollados

como en vías de desarrollo, puesto que en todos los casos son perfectamente complementarios con los tratamientos clásicos y presentan una utilidad tanto desde el punto de vista médico como económico.

El mercado homeopático se encuentra muy monopolizado. Cuatro compañías poseen más del 30 % de las ventas totales en el ámbito mundial. Se estima que las compañías francesas Boiron y Dolisos, poseen el 15 y el 9 % del mercado respectivamente; mientras que las compañías alemanas Heel y DHU (Unión Homeopática Alemana) tienen el 6 y el 5 % de las ventas del comercio internacional.

Tarea 2. Definición de nuevos productos dentro de las líneas que se trabajan o desarrollo de nuevas líneas.

Productos naturales

Se trabaja en el estudio de las propiedades de nuevas fuentes naturales que permitan el desarrollo y la introducción de nuevos productos:

- Actividad antimicrobiana de la *Cúrcuma* para uso veterinario
- Actividad hipoglucemiante de *Allophylus cominia* (Palo de caja) suplemento para uso humano
- Formulados como alimento animal y fertilizantes a partir de los subproductos del proceso de obtención de *Spirulina platensis*
- Actividad antimicrobiana de *Annona muricata L.* (Guanábana)
- Actividad antimicrobiana y antiinflamatoria del Extracto hidroalcohólico de *Schinus terebenthifolius Raddi*
- Colorante a partir de extractos de *Hibiscus sabdarifa L.*
- Antiparasitario a partir de hoja de *Manguijera indica L.* para uso veterinario.

Farmacológico veterinario

Los nuevos desarrollos se enfocan en la introducción de nuevas moléculas que pueden ser introducidas en el tratamiento de las diferentes especies.

- Enrofloxacin en el desarrollo de un inyectable antimicrobiano
- Diclofenaco sódico en la obtención de una formulación inyectable antiinflamatoria
- Albendazol y Triclabendazol en una formulación antiparasitaria de uso oral en forma de suspensión

- Ivermectina y Prazicuantel en el desarrollo de un antiparasitario equino
- Difenhidramina en el desarrollo de una formulación inyectable para el tratamiento de afecciones alérgicas
- Amitraz en la obtención de un concentrado emulsionable acaricida.

Vacunas y medios diagnósticos veterinarios

El trabajo se dirige a la obtención e introducción de nuevas vacunas y medios diagnósticos

- Obtención de una vacuna contra Peste Porcina Clásica en cultivo celular riñón de cerdo (PK-15)
- Tecnología IgY en sistema latex-aglutinación para la obtención de un medio diagnóstico de Parvovirus canino
- Desarrollo y evaluación de un ELISA con péptido sintético para el pesquisaje de anticuerpos contra el virus de la Anemia infecciosa equina
- Desarrollo y evaluación de un ELISA semicuantitativo para el pesquisaje de Bronquitis Infecciosa Aviar
- Obtención de un antígeno bufferado en placa para la detección de antígenos de *Brucella abortus*.

No obstante, en esos momentos se evalúan nuevas moléculas autorizadas por la Organización Internacional de Epizootias (OIE) para el tratamiento de diferentes especies, se preparan los proyectos para su presentación al Consejo Científico de la OSDE, entre ellos se encuentra:

- La gamitromicina autorizada para el sector porcino
- La tulatromicina autorizada para el sector ovino y caprino
- La doxiciclina autorizada para el sector cunícola
- La metilprednisolona autorizada para el sector equino.

Paso 7. Análisis Interno.

Tarea 3. Caracterización de los proyectos de investigación desarrollo e innovación que desarrolla la entidad.

La OSDE LABIOFAM dirige sus proyectos de investigación desarrollo e innovación a la introducción de nuevos productos, la sustitución de importaciones y la introducción de tecnologías de avanzada, dentro de las líneas que hoy incluye en su cartera.

Además se brindan servicios a terceros a los cuales a partir de ideas, necesidades o problemas presentados se les brinda una solución. Con este fin, se utiliza el potencial de I+D+i de que se dispone en cada una de las empresas y sucursales de nuestra entidad y que responden a la misión de la organización: ***Gestionar a ciclo completo una cadena de productos biológicos, farmacéuticos, naturales y químicos para uso animal y humano, contando para ello con un capital humano altamente profesional.***

En la actualidad, la vacunación es fundamental en la prevención de las enfermedades infecciosas que pueden sufrir los animales de compañía y el sector ganadero. Por tal motivo se diseñan y optimizan formulaciones, evaluadas según criterios establecidos por la Organización Mundial de Salud Animal. Los esfuerzos investigativos se dirigen hacia un amplio rango de agentes etiológicos, especies, edades y tecnologías de producción. En todos los casos se tiene como objetivo obtener vacunas puras, inocuas y eficaces para la inmunización preventiva. En tal sentido presentan nuevos productos terminados que formen parte de las estrategias sanitarias oficiales para controlar, minimizar o incluso erradicar enfermedades infecciosas prevalentes en Cuba. Las técnicas aplicadas para lograrlo son diversas incluyendo el cultivo de tejido, por las ventajas económicas, técnicas y productivas que posee en la elaboración de productos biológicos. En este sentido se dispone de una línea de ***Desarrollo de formulaciones inmunoprolácticas destinadas a los animales de compañía y del sector ganadero***, la cual es conducida por la Empresa Productora de Vacunas Virales y Bacterianas.

Por otra parte, la estrategia para el control de enfermedades infecciosas, tiene en la detección del animal infectado la piedra angular para conseguir el éxito. Sobre esa base los proyectos tienen como objetivo desarrollar y validar diagnosticadores para el pesquizado serológico de enfermedades virales y bacterianas. En tal sentido se pretende mejorar los actuales algoritmos de análisis establecidos en el país y de esta forma promover la calidad de los resultados. Estas nuevas metodologías con mejores y mayores desempeños, están en correspondencia con los avances de la biología molecular. La aplicabilidad de los diferentes kits está enfocada hacia una amplia gama de enfermedades infecciosas bacterianas y virales. Por lo se lleva a cabo la ***Obtención***

de sistemas diagnósticos para enfermedades infecciosas presentes en animales de compañía y del sector ganadero por el equipo de I+D+i de la Empresa Productora de Vacunas Virales y Bacterianas.

También el desarrollo de nuevos productos farmacológicos constituye un elemento vital tanto en la profilaxis como en el tratamiento de las principales enfermedades que se presentan en el sector ganadero y en los animales de compañía. Los principales grupos involucran: antibióticos, antiparasitarios internos y externos, antiinflamatorios, entre otros. La obtención de nuevas formulaciones y presentaciones a partir de ingredientes farmacéuticos activos aislados y/o combinados y su optimización constituyen las principales estrategias para dirigir el producto final a los diferentes sectores del mercado. Por esta razón en la Empresa de Productos Inyectables y en la Empresa Química de Farmacéuticos y Plásticos perteneciente a la OSDE LABIOFAM se llevan a cabo el **Desarrollo de productos farmacológicos de uso veterinario**

Adicionalmente, el uso de productos naturales a nivel nacional e internacional ha tenido una tendencia creciente. LABIOFAM a partir del conocimiento etnomédico y la experiencia científica acumulada ha desarrollado suplementos nutricionales aportadores de elementos vitales (proteínas, vitaminas, minerales y oligoelementos) y mejoradores fisiológicos del organismo humano. Su uso está orientado hacia personas presuntamente sanas con factores de riesgo (ambientales, nutricionales o etarios), así como a personas sometidas a períodos de elevado estrés físico o psíquico por enfermedades crónicas o transmisibles. Las nuevas formulaciones en desarrollo incluyen materias primas de origen natural, tales como el plátano (*Musa paradisiaca*), mango (*Mangifera indica*), guanábana (*Annona muricata*), palo de caja (*Allophylus cominia*), microalgas (*Spirulina plantensis*), entre otras. Por lo que el equipo de trabajo de la Empresa Productora y Comercializadora de Productos Naturales GENIX-LABIOFAM conduce la **Obtención de suplementos nutricionales y cosmeceúticos a partir de fuentes naturales.**

La investigación y desarrollo de productos cosméticos y de aseo personal se inserta en las nuevas tendencias del mercado internacional en cuanto al uso de fuentes naturales. En tal sentido se prioriza la obtención de nuevos aceites esenciales de origen vegetal disponibles en Cuba, y su utilización en diferentes formulaciones. Las

empresas de Química de Farmacéuticos y Plásticos y la Productora y Comercializadora de Productos Naturales GENIX-LABIOFAM, a partir de su potencial realizan el ***Desarrollo de productos cosméticos y de aseo personal a partir de fuentes naturales.***

La disminución del uso de productos químicos en la agricultura ha sido una meta trazada por diferentes organismos como la Organización Mundial de la Salud, lo cual constituye una meta trazada por la misma. Por lo que el desarrollo de bioproductos constituye un pilar importante en el logro de una agricultura orgánica y sostenible. El aislamiento, caracterización y uso de cepas de hongos y bacterias con potencialidades como bioplaguicidas, biofertilizantes y bioestimulantes unido a una tecnología de aplicación permite disponer nuevos productos y paquetes tecnológicos competitivos en el mercado nacional e internacional para una amplia gama de cultivos. En tal sentido se desarrolla un proyecto ***Obtención de bioproductos para uso agrícola seguros, eficientes y de calidad***, el que permite diseñar, optimizar y escalar productos, así como, introducir tecnologías novedosas y amigables con el medio ambiente.

A partir de la experiencia acumulada en el desarrollo de productos naturales y a partir del conocimiento del uso del veneno de escorpión *Rhopalurus junceus* en la medicina tradicional cubana para el tratamiento de algunas enfermedades, mostrando efectos beneficiosos. Se ha desarrollado un proyecto que tiene como objetivo, ***evaluar la actividad farmacológica del veneno de escorpión Rhopalurus junceus y obtener formulaciones antiinflamatorias, analgésicas y antitumorales en diferentes formas farmacéuticas.*** También desde el punto de vista ecológico se ha introducido el proyecto que incluye los estudios poblacionales y de biodiversidad, así como de comportamiento en cautiverio de la especie para su protección.

No obstante, la tendencia actual en la investigación científica sobre el tratamiento del cáncer persigue obtener productos más exitosos que incrementen eficacia y disminuyan efectos adversos. Estas nuevas vertientes terapéuticas incluyen el desarrollo de formulaciones con el empleo de péptidos. En este contexto el proyecto tiene como objetivo evaluar la actividad farmacológica y toxicológica de péptidos con potencialidades antitumorales, así como obtener formulaciones antitumorales desarrolladas en diferentes formas farmacéuticas.

La experiencia acumulada en investigación y desarrollo de vacunas, kits diagnósticos, medicamentos veterinarios, productos de origen natural para uso humano y bioproductos, por más de 30 años, permite a la Unidad de Desarrollo e Innovación brindar soluciones a ideas presentadas por instituciones nacionales e internacionales. La capacidad de satisfacer necesidades o resolver problemas de terceros obedece además, a la existencia de un equipo multidisciplinario organizado y capacitado en el área biológica, farmacéutica, química y de ensayos clínicos con un soporte ingeniero que permite la introducción y optimización de nuevas tecnologías. En tal sentido a solicitud del Ministerio de Salud del estado Plurinacional de Bolivia se lleva a cabo el proyecto, ***Evaluación del efecto farmacológico de la hoja de Erythroxylum coca y el desarrollo de líneas de productos en diferentes presentaciones***, este proyecto incluye también la habilitación de una instalación que cumpla con las regulaciones nacionales e internacionales en la que se lleven a cabo dichas producciones.

Tarea 4. Análisis de la disponibilidad de nuevos o mejorados productos por línea para su comercialización.

Como resultado de los proyectos de investigación desarrollo e innovación hoy se cuenta con nuevos productos para su comercialización, entre los que se encuentran:

Línea de productos naturales

- Té de Vimang
- Té instantáneo de Vimang
- Alofin Té
- Alofin extracto acuoso
- Caramelos Vimang
- Caramelos Spirulina.

Línea de productos cosmecéuticos naturales

- Caisimón crema.

Línea de Productos farmacológicos veterinarios

- Vitamina B12
- Nitrito de sodio
- Tiosulfato de sodio.

Línea de bioproductos agrícolas

- THURISAVE-13
- THURISAVE-26
- VERTISAVE-5
- BASISAVE-1
- METASAVE-11
- Fertimang.

Paso 8. Análisis DAFO. Valoración de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la organización.

El análisis externo, pretende identificar el conjunto de amenazas y oportunidades que caracterizan el entorno en el que está inmersa la entidad: las oportunidades y amenazas.

Amenazas

- Bloqueo económico, financiero y comercial contra Cuba, que imposibilita la negociación con empresas subordinadas comercial y políticamente a Estados Unidos
- Regulaciones internacionales con requisitos cada vez más estrictos e inalcanzables que impiden y dilatan el registro de productos foráneos, lo que se convierte en verdaderas barreras no arancelaria
- Baja disponibilidad de recursos materiales a nivel de país
- Migración de personal hacia otros países
- Existencia de institutos y/o centros de investigación científico y técnico en el país con actividades similares a las de la OSDE (dentro del MINAG, MES, BIOCUBAFARMA)
- Situación de crisis mundial económica y financiera que limita la capacidad de compra de los países.

Oportunidades

- Acuerdos internacionales de integración
- Tendencia internacional al uso de los productos biológicos
- Presencia LABIOFAM a nivel internacional (existencia de una oficina de representación en la República Popular China, Sucursales en Bolivia y Ecuador, Empresa Productora en Viet nam, Planta productora en Tanzania)

y nacional en todas las provincias y en el municipio especial de la Isla de la Juventud

- Política de investigación entre los centros de investigación
- Reconocimiento internacional de la competencia profesional en el área biotecnológica
- Política del país que favorece la inversión extranjera
- Esquema financiero cerrado
- Apoyo de los ministerios e instituciones cubanas para la introducción de los productos
- Conceptualización e implementación de las empresas de alta tecnología en el país.

El análisis interno permite determinar y evaluar los factores que conforman los puntos fuertes y débiles para realizar un diagnóstico interno de la organización: las fortalezas y debilidades.

Debilidades

- Producto que no logran cumplir con las cada vez más estrictas regulaciones internacionales
- No se cuenta con área de investigación, escalado y/o producción de altos estándares y certificadas por el cumplimiento de las regulaciones internacionales
- El personal vinculado a la investigación científica está vinculado también directamente a la producción
- Insuficiente estimulación a la producción científica
- Capacidad financiera limitada
- Proyectos de investigación con extensos periodos de tiempo de ejecución.
- Obsolescencia tecnológica
- Insuficientes acciones de inteligencia científica
- Insuficiente sistema de propiedad industrial de la OSDE
- Poca visibilidad nacional e internacional de los resultados científicos técnicos.

Fortalezas

- Personal joven y capacitado
- Especialistas de reconocido prestigio internacional con sentido de pertenencia, consagración, calificación y experiencia
- Prestigio internacional de los productos, dado por los resultados obtenidos en los países donde se han introducido
- La investigación, desarrollo e innovación se identifica dentro de la misión de la OSDE
- Rápida generalización de los resultados
- Acceso a las redes de información científico-técnica
- La OSDE cuenta con un sistema de gestión de la propiedad industrial
- Todas las empresas y sucursales del país se realizan actividades de investigación desarrollo e innovación
- La OSDE cuenta con empresa LABIOFAM S. A quien tiene autorización para la actividad de importación
- Único centro productor a gran escala de medicamentos veterinarios en el país
- Gran diversificación en las producciones
- Se potencia la actividad científica técnica y la participación en eventos científicos
- Alianzas estratégicas a nivel nacional e internacional.

Etapas III. Diseño y planeación.

Paso 9. Definición de los objetivos.

Dentro de los objetivos estratégicos la OSDE se establece:

- Lograr el registro sanitario del 15% de los productos en investigación desarrollo para introducir en el mercado nuevos medicamentos veterinarios, productos naturales, bioplaguicidas para el control de vectores y bioproductos agrícolas; en aras de contribuir con la sustitución de importaciones, la introducción de nuevos y/o mejorados productos; tecnologías limpias y seguras que permitan contribuir a la competitividad de la organización

Para el cumplimiento del objetivo estratégico del OSDE, la unidad de desarrollo e innovación se traza los objetivos siguientes:

Objetivos

- Lograr el registro Sanitario del 15 % de los productos que se encuentran en investigación desarrollo de forma tal que cierren el ciclo y pasen a la fase comercial
- Presentar proyectos de innovación para optar por el Financiamiento
- Lograr la inclusión de proyectos dentro de las propuestas para colaboración internacional
- Acceder a los programa de doctorado que permitan continuar incrementando el nivel del personal de investigación desarrollo
- Incrementar las acciones de inteligencia científica y vigilancia tecnológica que permitan trazar estrategias más acertadas y la toma de decisión oportuna
- Presentar el expediente para la licencia de seguridad biológica de las plantas pilotos para la producción de biorproductos
- Lograr la certificación de Buenas Prácticas de Producción de los escorpionarios, centros productores del ingrediente farmacéutico activo del Vidatox 30 CH y de la solución natural aun en desarrollo
- Lograr la participación, mediante la presentación de resultados alcanzados en eventos científicos nacionales e internacionales
- Incrementar las publicaciones en revistas científicas de impacto
- Presentar resultados científicos obtenidos para optar por el Premio de Innovación y el Premio Academia
- Mantener la masividad en los eventos de base e incrementar la presencia a nivel provincial
- Potenciar las acciones de capacitación en las temáticas a fines.

Paso 10. Definición de las estrategias.

- Incorporar nuevos proyectos para el desarrollo de productos más competitivos en el mercado

- Introducir la nueva línea de medicamentos homeopáticos para uso veterinario
- Establecer y fortalecer contactos con diferentes instituciones internacionales en aras de buscar financiamientos externos que potencialicen las investigaciones desarrollo
- Fomentar las alianzas estratégicas con centros de referencias internacionales que permita certificar los resultados de las investigaciones a los más elevados estándares regulatorios, instituciones donde además se garantice el entrenamiento personal que desarrolla las actividades científicas
- Incrementar la visibilidad científica a partir de potenciar las publicaciones en revistas de alto impacto garantizando las vías alternativas para la realización de los pagos correspondientes
- Fomentar la realización de proyectos para el desarrollo de nuevas líneas que garanticen productos similares con precios más bajos
- Potencializar el trabajo con cepas certificadas internacionalmente de microorganismos entomopatógenos y antagonistas para la obtención de nuevos bioproductos agrícolas y nuevas presentaciones que permitan su comercialización de forma competitiva en el mercado nacional e internacional
- Garantizar la protección de los resultados científicos por medio de patentes y know how que incrementen el valor de los resultados obtenidos
- Lograr licenciamientos y transferencias de tecnologías novedosas fruto de las investigaciones realizadas
- Continuar potenciando el desarrollo de variantes de servicios a terceros a los que se les brinda soluciones a ideas presentadas de forma tal de satisfacer necesidades o resolver problemas del orden científico técnico
- Brindar soluciones a ideas presentadas por instituciones nacionales e internacionales. La capacidad de satisfacer necesidades o resolver problemas de terceros

- Mantener la actualización de la capacitación del personal en cuanto a regulaciones nacionales e internacionales
- Retomar la realización del Congreso Internacional LABIOFAM con una frecuencia bianual que garantice el intercambio con profesionales del mundo de las investigaciones y los resultados obtenidos.

Paso 11. Definición de las políticas

Política de investigación desarrollo e innovación de nuevos productos

- Establecer el sistema interno de inteligencia científica y vigilancia tecnológica, como información fundamental en la toma de decisión en la inclusión de proyectos de desarrollo de nuevos productos
- Mantener los proyectos direccionados a la obtención de nuevos productos, la introducción de tecnologías limpias y la sustitución de importaciones
- Lograr el uso eficiente del financiamiento
- Lograr una mayor interacción entre la investigación, la producción, la importación y la exportación
- Incrementar los proyectos de investigación dirigidos a la obtención de productos biológicos de uso agrícola y para el control de vectores, así como medicamentos y medios de diagnóstico veterinario, garantizando un surtido superior en cantidad, variedad y calidad
- Garantizar la introducción de tecnologías en armonía con la naturaleza
- Introducir mejoras tecnológicas que permitan la obtención de productos que cumplan los estándares de calidad internacional y de esta forma potenciar la exportación a partir de la demanda creciente del mercado mundial.

Política de Propiedad Industrial

- Establecer el Sistema Interno de Propiedad Industrial en la OSDE LABIOFAM
- Fomentar la cultura sobre Propiedad Industrial en las entidades que integran el Grupo Empresarial LABIOFAM, incluyendo la Oficina Central de la OSDE
- Coadyuvar al cumplimiento de los marcos normativos en materia de Propiedad Industrial y al respeto de los derechos conferidos en la materia tanto nacional como exterior

- Fomentar la utilización correcta y oportuna de la Propiedad Industrial, aprovechando sus ventajas, en especial para: dar protección legal, en Cuba y en el extranjero, a los resultados de la actividad creadora que se desarrolla en la entidad, dentro y fuera de nuestro país
- Garantizar que los términos y condiciones sobre Propiedad Industrial en los acuerdos de licencia de las diferentes modalidades respalden los intereses de nuestra organización y fundamentalmente los intereses nacionales
- Garantizar que en los acuerdos de colaboración económica y científico-técnico, se aseguren los derechos y obligaciones individuales y conjuntos de las partes respecto al patrimonio tecnológico, marcario y de su explotación
- Estructurar la inserción de las actividades de Propiedad Industrial, en el actuar de la entidad como una herramienta en el desarrollo económico mercantil
- Integrar y armonizar, en las entidades que conforman el Grupo Empresarial, la amplia gama de actividades de la Propiedad Industrial, de forma coherente con la infraestructura para la investigación, el desarrollo y la innovación, así como la producción, los servicios y el comercio.

Política de Productos Exportables

- Establecer el flujo de información primaria para el desarrollo de nuevos proyectos basados en el monitoreo constante de las necesidades del mercado en lo que respecta a nuevos productos y servicios
- Mantener la actualización de los descubrimientos, investigaciones e innovaciones obtenidos, lo que permite tener el conocimiento y enfoque científico dado que los productos que se comercializan tienen un alto valor científico-técnico
- Apoyar al desarrollo Proyectos o Programas de integración que se desarrollan relacionado a los péptidos con actividad antitumoral obtenidos por síntesis química y por métodos recombinantes que mimetizan los del veneno de escorpión *Rhopalurus junceus* teniendo en cuenta la posibilidad de licenciamiento

- Determinar la disponibilidad de productos a partir de la obtención de los registros sanitarios en Cuba y las capacidades de producción con que se cuenta
- Determinar los mercados objetivos a los cuales se va a exportar nuestros servicios y/o bienes, a partir de las peculiaridades que presentan los mismos
- Trabajar en el estudio y conocimiento del mercado internacional, evaluando aquellos que resulten más competitivos, teniendo en cuenta un grupo de indicadores como: características demográficas, factores económicos, ventajas arancelarias, acuerdos comerciales que identifiquen las oportunidades de negocio y permitan conocer la fuerza de esos mercados
- Satisfacer las demandas del mercado internacional, con el ahorro de importaciones y nivel de satisfacción de los clientes superior al 90 %.

Paso 12. Identificación de las inversiones

Como parte de la visión de desarrollo de la OSDE LABIOFAM se identificaron una serie de objetos de inversión que garantizan la introducción de nuevos productos, tecnologías, incrementos productivos, altos estándares de calidad y cumplimiento con las regulaciones nacionales e internacionales. Entre ellos:

- Empresa de producciones Virales y bacterianas (UP 1-7)
Ejecutar la modernización de la Empresa de producciones virales y bacterianas, de forma tal que cumpla con las exigencias nacionales e internacionales establecidas desde el punto de vista de Buenas Practicas de producción, bioseguridad, medio ambiental y que permita incrementar las capacidades de producción y la inclusión de nuevas tecnologías.
- Empresa de producciones farmacéuticas de uso oral y tópico (UP 5)
Llevar a cabo la modernización de la Empresa de producciones farmacéuticas de modo que cumpla con las exigencias desde el punto de vista de requerimientos de buenas prácticas de producción y medio ambiental, permita la introducción de nuevos productos, incrementar los niveles de producción y asimilar nuevas tecnologías.
- Ampliación y remodelación del Centro de Inmunología y Biopreparados de Holguín

Ejecutar la ampliación y remodelación del Centro de Inmunología y Biopreparados de Holguín, de manera que satisfaga las exigencias funcionales, tecnológicas y medio ambientales acordes con las buenas prácticas de producción biofarmacéuticas establecidas por autoridades correspondientes con el objetivo de alcanzar la certificación del Sistema de Gestión de la Calidad y acreditación del Laboratorio de Control de Calidad como referencia para la región oriental, incrementar la producción de Trofín Vital, Ferrical, Asmacán, Asmasán, Propol-5, Nutrisol, incluir la producción de jarabes e incrementar la producción de champú medicinales.

- Planta de productos Homeopáticos de Cienfuegos

Diseño y construcción de una planta en correspondencia con las regulaciones farmacéuticas nacionales e internacionales establecidas para la esfera de medicamentos homeopáticos. Diseñada con la capacidad de producir varias presentaciones de medicamentos homeopáticos; que contribuyan a fortalecer el suministro a la red de salud, y ampliar las formulaciones de homeopáticos dirigidas al mercado nacional e internacional.

- Escorpionarios

Ejecutar la ampliación y remodelación de los escorpionarios del país, con el objetivo de lograr un manejo sostenible de la especie en cautiverio, incrementar la producción de veneno de escorpión como ingrediente farmacéutico activo de las formulaciones de VIDATOX acorde con las exigencias funcionales, tecnológicas y medio ambientales y cumpliendo con las normas de buenas prácticas de producción establecidas por autoridades correspondientes tanto nacionales como internacionales que permitan su certificación.

- Laboratorio de bioensayos biológicos de los bioplaguicidas bacterianos con fines agrícolas y para salud pública

El diseño y construcción de un laboratorio, que cumpla con las regulaciones nacionales e internacionales, para la cría y mantenimiento de especies de insectos fitófagos u organismos plaga e insectos vectores de enfermedades humanas. Estos insectos u organismos plaga, serán utilizados en otra área de la misma instalación, en la realización de ensayos para determinar la efectividad

de los bioproductos THURISAVE 13, THURISAVE 24, THURISAVE 26, BACTIVEC y GRISELESF, y de las cepas de *Bacillus thuringiensis* y de *Bacillus sphaericus* que constituyen el ingrediente activo de los bioproductos en cuestión.

- Laboratorio de ensayos biológicos de bioplaguicidas fúngicos con fines agrícolas

El propósito del laboratorio es la cría y mantenimiento de especies de insectos plaga de interés agrícola: *Bemisia tabaci* (mosca blanca) y *Cylas formicarius* (tetúan del boniato), la realización de ensayos biológicos para determinar la efectividad de cepas de los hongos entomopatógenos *Lecanicillium lecanii*, *Metarhizium anisopliae* y *Beauveria bassiana* y la efectividad de bioproductos sobre la base de estos hongos entomopatógenos. Además garantizar la conservación de cepas de hongos entomopatógenos, de hongos fitopatógenos, así como la realización de ensayos de antagonismo para determinar la efectividad de cepas de especies de *Trichoderma* y efectividad de bioproductos sobre la base de estos hongos antagonistas frente a hongos fitopatógenos.

- Remodelación de las plantas de Zaragoza y Jaruco para obtener 50 toneladas/año de *Spirulina platensis* (polvo)

El objetivo de este proyecto es remodelar las dos plantas de producción de *Arthrospira platensis* ubicadas en Zaragoza y Jaruco respectivamente, para lograr recuperar la capacidad productiva hasta un total de 50 T de *Spirulina platensis* (polvo) por año. Introducir nuevas tecnologías que garanticen la obtención de productos en diferentes formas farmacéuticas final y desde el punto de vista cosmético. Lograr una instalación que cumpla con los requerimientos nacionales e internacionales para este tipo de producción.

- Planta de producción de suplementos dietéticos en Matanzas

Construir una fábrica en la que sus producciones superen sustancialmente las capacidades actuales; con tecnología de producción, cuyos equipos e instalaciones constructivas respondan con las normas de buenas prácticas de Fabricación nacionales e internacionales, que permita incrementar los estándares de calidad e introducir nuevas presentaciones de los mismos.

- Remodelación y/o actualización de la tecnología del laboratorio de medicina verde VIMANG (100 y ojo de agua)

Remodelar la planta de producción de VIMANG ubicada en 100 y Ojo de agua para incrementar la capacidad productiva hasta un total de 18 T de corteza de *Magifera indica* L. por año que permita incorporar la tecnología de secado y molinado de la corteza de *Magifera indica* L y otros materiales vegetales, así como para obtención del Extracto Acuoso concentrado materia prima y fertilizante, cuya premisa fundamental es el cumplimiento con las regulaciones nacionales e internacionales y permita elevar los estándares de los productos que en ella se obtengan. También debe garantizar aumentar capacidad de almacenaje.

- Planta de productos farmacológicos inyectables

La modernización de la planta que permite dotar al mercado nacional con los productos farmacológicos veterinarios para el tratamiento de diferentes enfermedades que se presentan en la ganadería, garantizando la demanda anual a partir de los productos ya existentes y la inserción de nuevos para la comercialización en frontera, sin descartar la posibilidad de incursionar en mercados foráneos. También se pretende adecuar los procesos tecnológicos a las exigencias de las buenas prácticas de manufactura y con el objetivo de lograr mayor productividad y estándares de calidad. La instalación estará en correspondencia con los requerimientos medio ambientales teniendo en cuenta el manejo de los desechos sólidos y los residuales líquidos los que pasarán a un sistema de tratamiento.

Paso 13. Definición del programa de desarrollo

La OSDE LABIOFAM cuenta con un Programa de Desarrollo cuyo objetivo es contribuir a implementar a corto, mediano y largo plazo la estrategia para la introducción de nuevos productos, la industrialización y la modernización de la entidad. Teniendo en cuenta esto, se establece como objetivos específicos, obtener nuevos productos más competitivos con el objetivo de sustituir importaciones e incrementar la cantera de la OSDE, desarrollar y/o mejorar procesos tecnológicos que den lugar a productos seguros, eficaces, estables y que cumplan con los requisitos de registro

sanitario y/o comercial, escalar procesos de producción, generalizar nuevos productos y nuevas formas terminadas, validar la efectividad técnica de diferentes productos bioactivos para la protección fitosanitaria y nutrición de cultivos y certificar la efectividad y seguridad de productos bioactivos para la prevención, control y diagnóstico de enfermedades infecciosas en diferentes especies animales.

Este programa tiene como premisas que estará conformado por proyectos de investigación para el desarrollo de nuevos productos, que los procesos de obtención y producción que se diseñen deben ser industrializables y que los productos que se obtengan concluyen el proceso de investigación desarrollo e innovación una vez obtenido el registro sanitario y/o certificación. Se incluirán los proyectos de inversión que estén en correspondencia con la introducción de nuevos y/o mejorados productos, nuevas tecnologías, que permitan incrementar los niveles productivos y elevar los estándares de calidad.

En su implementación se regirá desde el punto de normativo por el Manual para la elaboración de proyectos de investigación e innovación de la OSDE LABIOFAM, el Manual de procedimientos para las actividades de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, el Sistema de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación. Junio 2013, UNE 166001: 2006 Gestión de la I+D+i: Requisitos de un proyecto de I+D+i, la Resolución 85/2003 del CITMA. Reglamento sobre el sistema de programas y proyectos de ciencia e innovación tecnológica y la Decreto N° 327/2014 del proceso inversionista. Este documento tiene un alcance que involucra a todas las entidades de la OSDE LABIOFAM (Empresas y Sucursales).

El Programa se estructura en 66 proyectos de investigación desarrollo e innovación divididos en: 11 de nuevos productos naturales, 1 para el control de vectores, 16 productos biológicos, 7 productos farmacológicos, 8 productos cosméticos y 23 biorproductos para su uso en la agricultura. Además de 11 proyectos de inversión dirigidos a la industrialización y modernización de las empresas de la entidad.

Proyectos de Investigación Desarrollo e innovación de nuevos productos.

Productos naturales

En desarrollo

- Obtención de un extracto acuoso a partir de *Allophilus cominia*, Alofin
- Desarrollo de caramelos fortificados a partir de productos naturales (spirulina, propóleos y Vimang)
- Estudio y desarrollo de diferentes productos a partir de las propiedades de la Cúrcuma con uso veterinario
- Evaluación de la actividad hipoglucemiante de *Allophylus cominia* (Palo de caja)
- Obtención de formulados como alimento animal y fertilizantes a partir de los subproductos del proceso de obtención de Spirulina (Spiruvet y Spirufert)
- Desarrollo de formulaciones a partir de *Annona muricata* L. (Guanábana)
- Extracto hidroalcohólico de *Schinus terebenthifolius Raddi* con uso antimicrobiano y antiinflamatorio
- Obtención de formas terminadas a partir de extractos de *Hibiscus sabdarifa* L.
- Actividad farmacológica del veneno del escorpión *Rhopalurus junceus*
- Desarrollo de un producto antiparasitario a partir de fuentes naturales
- Evaluación de las propiedades farmacológicas y/o nutricionales de la hoja de *Erythroxylum coca*.

Productos farmacológicos

Fase de desarrollo.

- Desarrollo de un inyectable antimicrobiano a base de Enrofloxacina
- Desarrollo de una formulación inyectable antiinflamatoria a base de diclofenaco sódico
- Desarrollo de una formulación antiparasitaria de uso oral en forma de suspensión, que contiene como principios activos el Albendazol y el Triclabendazol
- Desarrollo de un antiparasitario equino compuesto por Ivermectina y Praziquantel
- Desarrollo de una formulación de difenhidramina inyectable para el tratamiento de afecciones alérgicas

- Desarrollo de un concentrado emulsionable acaricida de Amitraz al 20 %
- Desarrollo de una Infusión Intramamaria de Gentamicina para período seco.

Biológico

Vacunas aviares

- Obtención de una vacuna liofilizada contra la Enfermedad de Marek
- Obtención de una vacuna contra la Paramixovirosis
- Obtención de una vacuna bivalente y trivalente aviar contra las enfermedades Newcastle, Gumboro y Bronquitis Infecciosa Aviar.

Vacuna para animales afectivos

- Obtención de una vacuna contra Moquillo, Hepatitis y Parvovirus canino
- Tecnología IgY en sistema latex-aglutinación para la obtención de un medio diagnóstico de Parvovirosis canino
- Obtención de un suero hiperinmune contra Moquillo-Hepatitis-Parvovirus canino en bovino y ovino.

Vacuna para porcinos

- Optimización de una vacuna lapinizada contra el Cólera Porcino (PPC)
- Obtención de una vacuna contra PPC en cultivo celular riñón de cerdo (PK-15)
- Obtención de una vacuna inactivada polivalente contra Aujeszky-Encefalomiocarditis- Leptospira y Salmonella (TETRAPOR).

Vacuna para equinos

- Obtención de la bacterina contra Salmonellosis equina.

Diagnosticadores

- Desarrollo y evaluación de un ELISA con péptido sintético para el pesquisaje de anticuerpos contra el virus de la AIE
- Desarrollo y evaluación de un ELISA semicuantitativo para el pesquisaje de Bronquitis Infecciosa Aviar
- Obtención de un antígeno bufferado en placa para la detección de antígenos de *Brucella abortus*.

Otros

- Obtención de una línea de dermis de burro para la replicación del virus de la Anemia Infecciosa Equina
- Estimuvet.

Bioplaguicidas para el control de vectores.

- Desarrollo de una nueva formulación de BIORAT.

Bioproductos agrícolas

- Este proyecto en sus tareas incluye la mejora de los 23 bioproductos que integran el Programa de Productos Priorizados del Ministerio de la Agricultura.

Proyectos de Inversión.

- Empresa de producciones Virales y bacterianas (UP 1-7)
- Empresa de producciones farmacéuticas de uso oral y tópico (UP 5)
- Ampliación y remodelación del Centro de Inmunología y Biopreparados de Holguín
- Planta de productos Homeopáticos de Cienfuegos
- Escorpionarios
- Laboratorio de bioensayos biológicos de los bioplaguicidas bacterianos con fines agrícolas y para salud pública
- Laboratorio de ensayos biológicos de bioplaguicidas fúngicos con fines agrícolas
- Remodelación de las plantas de Zaragoza y Jaruco para obtener 50 toneladas/año de spirulina platensis (polvo)
- Planta de producción de suplementos dietéticos en Matanzas
- Remodelación y/o actualización de la tecnología del laboratorio de medicina verde VIMANG (100 y ojo de agua) de 18 toneladas/año de corteza de *Magifera indica* l
- Planta de productos farmacológicos inyectables.

Paso 14. Definición de indicadores

Entre los indicadores de progreso se encuentran:

- Cantidad de registros sanitarios en Cuba de nuevos productos que concluyeron el ciclo de investigación desarrollo e innovación

- Cantidad de productos nuevos generalizado
- Cantidad de publicaciones en revistas de impacto
- Participación en eventos científicos.

Otros indicadores

A partir de lo establecido en el Decreto Ley 281. Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal del Comité Ejecutivo Del Consejo de Ministros se propone incluir como nuevo indicador de la actividad de investigación desarrollo e innovación:

- Gastos totales en investigación y desarrollo (I+D).

Como indicador de competitividad se propone evaluar:

- Cantidad de productos registrados en el exterior
- Cantidad total de países donde se encuentran registrados cada producto.

Etapa IV. Implementación y control.

Paso 15. Definición del plan de acción

En el anexo N° 8 se presenta el plan establecido donde se relaciona cada objetivo, con su acción, responsable, fecha, escenario de aprobación y presupuesto asociado, de forma tal que se pueda garantizar la evaluación y el control de cada tarea.

Paso 16. Evaluación de indicadores.

Se realizó un análisis comparativo entre los valores obtenidos para cada indicador, estableciendo como referencia los de igual periodo del año anterior.

Tabla N° 7. Resultados de la evaluación de los indicadores.

Indicador	Año 2016	Año 2017
INNOVACIÓN		
Cantidad de registros sanitarios en Cuba de nuevos productos	7	17
Cantidad de productos nuevos generalizado	5	7
Cantidad de publicaciones en revistas de impacto	14	15
Participación en eventos científicos	9	12

Gastos totales en investigación y desarrollo (I+D)	33.807 MM MT	47.452 MM MT
COMPETITIVIDAD		
Cantidad de productos registrados en el exterior	14	15
Cantidad total de países donde se encuentran registrados cada producto	98	105

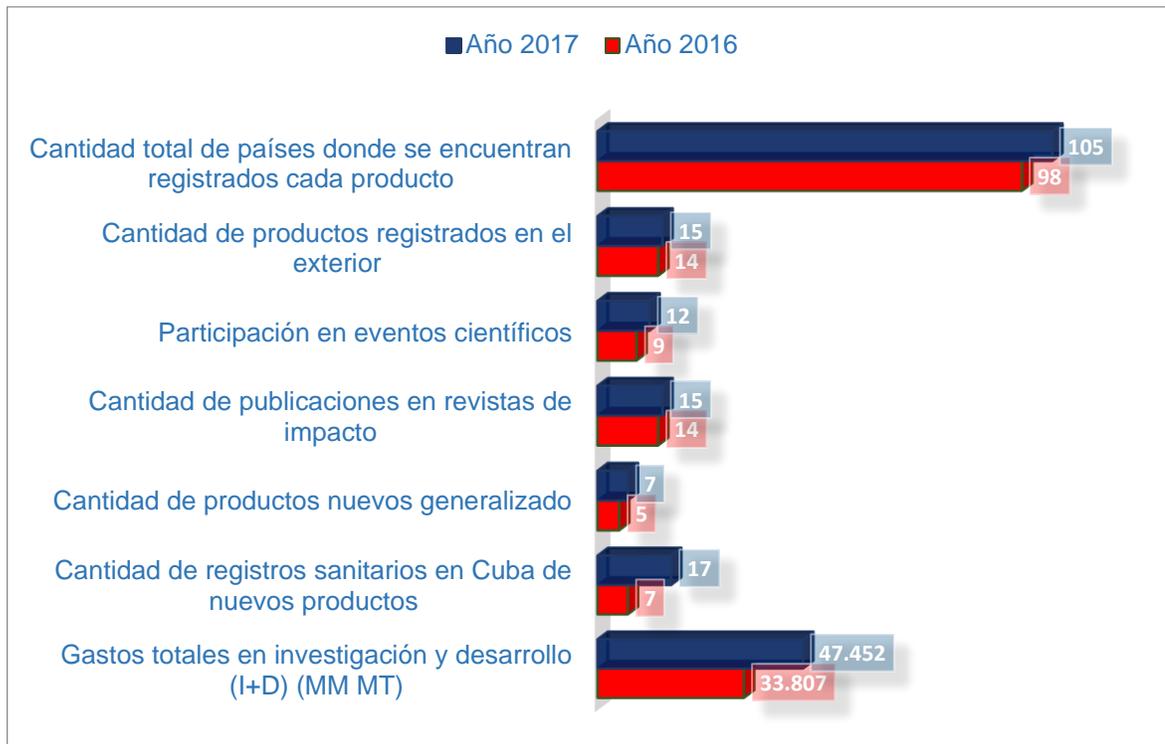


Gráfico N° 1. Comportamiento de los indicadores

Aun cuando este estudio no tiene precedente en la evaluación de la gestión de la innovación en la OSDE LABIOFAM que permita determinar un comportamiento en los indicadores en el tiempo, se puede observar en el gráfico anterior que en el periodo 2016-2017 se muestra una tendencia ligera al crecimiento en la actividad de ciencia y técnica. De forma general el grado de cumplimiento de los mismos en este año muestra resultados positivos lo que permite plantear que con la aplicación del procedimiento se

puede apreciar que se hace un mejor uso de los recursos y se incrementa el impacto de la actividad.

Conclusiones parciales

Con el desarrollo de este capítulo se puede arribar a las conclusiones siguientes:

1. La aplicación del procedimiento para la gestión de la innovación en la OSDE LABIOFAM posibilitó constatar su factibilidad como instrumento metodológico para implementar este sistema, a partir de su pertinencia, integralidad, consistencia lógica y parsimonia, así como su flexibilidad y utilidad.
2. La consecución de las diferentes etapas, pasos y tareas establecidas logran una articulación armónica que permitió la aplicación del procedimiento propuesto.
3. El establecimiento de indicadores permitió realizar una evaluación comparativa en el periodo 2016 - 2017, se pudo apreciar un ligero incremento referidos a la eficiencia y eficacia del sistema.

CONCLUSIONES

A partir de la sistematización teórico-metodológica de la investigación, el diagnóstico de la gestión de la innovación de nuevos productos y servicios, el diseño y aplicación procedimiento objetivo de la investigación, se llega a las siguientes conclusiones:

1. La temática de investigación abordada tiene una alta relevancia en el contexto nacional e internacional actual. En la bibliografía consultada se pudo lograr una visión de la innovación de productos y servicios, así como profundizar en el concepto de competitividad.
2. El complejo entorno de la empresa ha convertido el tema de la competitividad en el núcleo de sus estrategias siendo la opción de sobrevivencia o fracaso de las mismas y donde la innovación se convierte en el factor determinante.
3. Se logra desarrollar un procedimiento para la gestión de la innovación de nuevos y/o mejorados productos y servicios que contribuye a la competitividad de la OSDE LABIOFAM y que constituye un instrumento que permite dar solución desde la perspectiva teórico-metodológica al problema científico de la investigación.
4. Con la aplicación del procedimiento en el periodo del 2016-2017, se pudo evidenciar un ligero incremento en los indicadores de innovación, con impacto en la competitividad de la organización, lo que permitió demostrar la factibilidad del uso del mismo.

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la investigación realizada se recomienda:

1. Dar a conocer al Consejo de Dirección de la OSDE LABIOFAM los resultados de la investigación
2. Continuar actualizando y perfeccionando el procedimiento para la gestión de la innovación elaborado, a partir del seguimiento y control exhaustivo a los indicadores, al entorno y a las problemáticas que se identificaron durante el diagnóstico.
3. Implementar las acciones de mejora, correctivas y/o preventivas de forma tal que se logre incremento gradual en los resultados de la actividad con un impacto importante la organización.
4. Continuar desarrollando nuevas investigaciones sobre temáticas a fines con el objeto y el campo planteado de forma tal que se complementen y contribuyan a perfeccionar la gestión de la innovación.
5. Socializar los resultados obtenidos en publicaciones científicas en revistas de impacto y la presentación en eventos nacionales e internacionales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso, A., Llanes, O., Michelena, E., Fleitas, M., y Serra, R. (2017). Gestión de la ciencia en la universidad: caso de estudio CUJAE. *Ingeniare: Revista chilena de ingeniería*, 25 (2), 277-288. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071833052017000200277&script=sci_abstract
2. Álvarez Baldoquin, Y, Acosta Herrera, Y., y Rodríguez Paneque, Y. (2007). Factores que dan origen a una innovación. *Revista electrónica Granma Ciencia*, 11 (1), pp. 1-8.
3. American Psychological Association. (2016). *APA Style*. Recuperado de <http://www.apastyle.org/index.aspx>
4. Anlló, G. y Suárez, D. (2008). *Innovación: algo más que I+D, evidencias iberoamericanas a partir de las encuestas de innovación: construyendo las estrategias competitivas*. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/img/revistas/cts/v6n16/html/v6n16a06.htm>
5. Aranda, H., De la Fuente, M., y Becerra, M. (2010.). Propuesta Metodológica Para Evaluar La Gestión De La Innovación Tecnológica (Git) En Pequeñas Y medianas Empresas (Pymes). *Revista Mexicana de Agronegocios*, 14(26), 226-238. Recuperado de http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/propuesta-metodologica-evaluar-gestion-innovacion-tecnologica-git-peque%C3%B1as-medianas-empresas/id/62406342.html
6. Armenteros, A., M. y Manuel Medina Elizondo (2010). *Retos de las ciencias administrativas desde las economías emergentes: evolución de Sociedades*. Recuperado de http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/10_PF609_Gesti_n_de_la_Tecnolog_a.pdf
7. Asociación Española de Normalización y Certificación. (2006). UNE 166002: gestión de la I+D+i. Requisitos del Sistema de Gestión de I+D+i. Recuperado de http://lidiagroup.org/images/descargas/citic/une_166002-2006.pdf

8. Bacallao, E. y Quevedo, V. (2003). *Innovación y Perfeccionamiento Empresarial*. La Habana: Editorial Academia.
9. Balsells, M., Fuentes-Peláez, N., Mateo Gomà, M., y Mateos Inchaurredo, A. (2010). Innovación socioeducativa para el apoyo de adolescentes en situación de acogimiento familiar. *EDUCAR*, 45, 133-148.
10. Barajas, A. (2006). *La cooperación tecnológica internacional en el ámbito de la empresa: una aproximación desde la literatura*. Recuperado de <http://www.cdti.es/>
11. Benavides, C. A. (1998). *Tecnología, innovación y empresa*. Recuperado de <https://www.iberlibro.com/Tecnolog%C3%ADainnovaci%C3%B3n-empresa-Carlos-A-Benavides/15637041228/bd>
12. Berdugo Coterá, E. (2014). Competitividad: recorrido histórico, conceptos y enfoques recientes. *Gestión & Desarrollo*, 7(2), 157-182. Recuperado de <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gd/article/download/3334/2648>
13. Betz, F. (1998). *Managing Technological Innovation, Competitive Advantage from Change*. New York: John Wiley & Sons.
14. Blanco, M. y Gutiérrez Rojas, C. (2013). *Innovación y crecimiento económico*. Recuperado de <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41192/DT101%20%20Innovaci%C3%B3n%20y%20Crecimiento%20Econ%C3%B3mico.pdf>
15. Blanco Rosales, H., y Gutiérrez Castillo, O. (2015). *La gestión de la Innovación en las empresas estatales cubanas: ¿asignatura pendiente?* Recuperado de http://cubayeconomia.spot.com/2015_06_03_archive.html
16. Bono, E. D. (1994). *El Pensamiento Creativo: el poder del pensamiento lateral para la creación de nuevas ideas*. Barcelona: Urano.
17. Bueno, E. (2000). Competencia, conocimiento e innovación. *Revista Madrid I+D*, 1(3), 35-46.
18. Caballero Rodríguez, C. (2006). *Metodología para el Diagnóstico Tecnológico* (Tesis de Fin de Máster). Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cuba.

19. Cabrera Martínez, López López, y Ramírez Méndez.(2011). *La Competitividad empresarial: un marco conceptual para su estudio*. Recuperado de https://www.ucentral.edu.co/images/documentos/editorial/2015_competitividad_empresarial_001.pdf
20. Cámara Madrid. (2004). *Herramientas de gestión de la Innovación: auditoría tecnológicas*. Recuperado de http://www.camaramadrid.es/asp/pub/docs/herramientas_innovacioncompleto.pdf
21. Camizón, Z. (2006). Innovando a través del establecimiento de alianzas estratégicas: la generación de competencias distintivas en conocimiento y su efecto en el desempeño Organizativo. *Revista Madrid i+d*, 36, 12-21. Recuperado de <http://www.madrimasd.org/revista/revista36/tribuna/tribuna1.asp>
22. Capuano, M. (2005). *Sistema Integrado de Gestión*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos/iso9000/iso9000.shtml>.
23. Cardentey Acosta, I., y Quintana Martínez, O. (2008). *Propuesta de metodología para elaborar la estrategia de gestión de la innovación tecnológica en las empresas cubanas*. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S102494352008001200010&script=sci_arttext
24. Carralero Hidalgo, L., Tamayo Fajardo, M. A., Vilariño Corella, C., y Ruiz-Almeida, D. (2015). La innovación en la competitividad a partir de la relación universidad–empresa. *Revista Científica Trimestral*, 21, octubre-diciembre. Recuperado de <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/908/1015>
25. Castañón, R. (2007). Los instrumentos de política industrial y la competitividad de las pequeñas y medianas empresas mexicanas del sector de alimentos. *Innovación y Desarrollo Tecnológico*, 1 (6), 109-135.
26. Castellanos, C., Castellanos, J., Machado, N., Vila, Z. y Barbosa, G. (2012). Contribución de los clusters a la competitividad de las empresas. *Técnica*

Administrativa 11(12). Recuperado de <http://www.cyta.com.ar/ta1102/v11n2a2.htm>

27. Castro Díaz-Balart, F. (2001). *Ciencia, Innovación y Futuro*. La Habana: Instituto Cubano del Libro.
28. Cazul, Hernández y Sánchez. (2012). Dificultades de las prácticas docentes de innovación educativa y sugerencias para su desarrollo. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 15 (1), 19-26. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/2170/217024398001/>
29. Centro de Estudios de Competitividad. (s.f.). *El Concepto de Competitividad*. Recuperado de http://cec.itam.mx/sites/default/files/quioncompetitividad_0.pdf
30. Cepal. (2001). *Elementos de competitividad sistémica de las pequeñas y medianas empresas (pyme) del Istmo Centroamericano*. Recuperado de <http://www10.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2007/01046.Pdf>
31. Chiavenato, I. (2000). *Iniciación a la organización y técnica comercial*. México: Mc Graw Hill.
32. CIDEM. (s.f.). *Guía para gestionar la innovación: reflexiones*. Recuperado de <http://www.idi.es/images/Documents/guiagestioninnovacio.pdf>
33. Codina Jiménez, A. (2006). *Evolución, crisis y búsquedas en el management*. Recuperado de http://www.degerencia.com/articulo/evolucion_crisis_y_búsquedas_en_el_management
34. Collazo Herrera, M. y León Rodríguez, R. (2005). Productos Naturales: panorámica mundial del mercado de los medicamentos homeopáticos a partir de las plantas medicinales. *Rev Cubana Farm*, 39(1) ,2-8.
35. Comisión Europea. (1995). *Libro verde de la innovación*. Recuperado de <http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO11925/libroverde.pdf>
36. Consejo de Estado y de Ministros. (2016). *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*. Recuperado de <http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/Lineamientos%2020162021%20Versi%C3%B3n%20Final.pdf>

37. Consejo de Estado y de Ministros. (2017). *Conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista*. Recuperado de <http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/Conceptualizaci%C3%B3n%20del%20modelo%20economico%20social%20Version%20Final.pdf>
38. Constitución de la República de Cuba, art. 34. Recuperado de <http://www.cuba.cu/gobierno/cuba.htm>
39. Cooper, R. G. (1983) The new product process: an empirically-based definition scheme. *R&D Management*, 13(1), 1-13. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9310.1983.tb01124.x/full>
40. Cotec. (1998). *Libro Blanco de la innovación en la comunidad de Madrid*. Recuperado de http://informecotec.es/media/D06_LB_Madrid.pdf
41. Cuervo García, A. (1993). El Papel de la Empresa en la Competitividad. *Papeles de economía española*, 56, 363-378. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=1056205>
42. Damanpourt, F., y Aravind, D (2011). Managerial innovation: conceptions, processes, and antecedents. *Management and organization review*, 8 (2), 423-454. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1740-8784.2011.00233.x/full>
43. Decreto Ley No. 252, Sistema de dirección y gestión empresarial cubano, Gaceta Oficial de la República de Cuba, La Habana, 7 agosto 2007.
44. Decreto Ley No. 281, Comité Ejecutivo Del Consejo De Ministros.
45. Decreto Ley No. 323, Gaceta Oficial de la República de Cuba, No 37, La Habana, Extraordinaria 29 de agosto del 2014.
46. Decreto Ley No. 327, Gaceta oficial No 5, La Habana, Cuba, Extraordinaria 23 de enero 2015.
47. Decreto Ley No. 327, Gaceta Oficial de la República de Cuba, No 5, La Habana, Cuba, 23 de enero 2017.
48. Delgado, M. (2017). Enfoque para la gestión de la I+D+i en la Industria Biofarmacéutica cubana. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 28(3), 1-17. Recuperado de <http://scielo.sld.cu>

49. Del Val Segarra. (2003). *Creación de un modelo para el estudio de la competitividad de un sector industrial tradicional: aplicación al sector del mueble de hogar de la Comunidad de Valencia*. Recuperado de http://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/2624/tesis_UPV1749.pdf
50. Deste, P. (2006). *Barriers to innovation in the UK: evidence from the CIS4. In search of barriers that prevent innovation*. Recuperado de http://www.bis.gov.uk/policies/science/scienceinnovation-analysis/cis/cis_ug_06
51. Díaz. (2012). *La productividad en la empresa estatal cubana*. La Habana: Editorial IDICT.
52. Días, I., y Echevarría, L. (2016). *Gestión Empresarial: oportunidades y retos para Cuba. Economía y Desarrollo*. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/eyd/v157n2/eyd03216.pdf>
53. Dieterich, H. (2001). *Nueva guía para la investigación científica*. Recuperado de http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0ahUKEwjpdqZ8qLXAhXEOiYKHxuzBkUQFgg4MAQ&url=http%3A%2F%2Fp.ostgrado.proeibandes.org%2FMEU%2F4ta%2Fpluginfile.php%2F319%2Fmod_folder%2Fcontent%2F1%2FNueva%2520gu%25C3%25ADa%2520para%2520la%2520investigaci%25C3%25B3n%2520cient%25C3%25ADfca.pdf%3Fforcedownload%3D1&usg=AOvVaw0-DSr_m-eHdPydw_CIJT6W
54. Dutta, S., y Lanvin, B. (2017). *The Global Innovation Index 2017: innovation feeding the world*. Recuperado de http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf
55. Escorsa Castells, P., y Vallas Pasola, J. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa*. Recuperado de <http://scinnovation.cn/wp-content/uploads/soft/100916/6-100916225I2.pdf>
56. Ettlíe, J. E. (2006). *Managing innovation: new technological, new products, and new services in a global economy*. Recuperado de https://books.google.com.cu/books?hl=es&lr=&id=ZFxTvpL7YzMC&oi=fnd&pg=PR3&dq=managing+technological+innovation,+ettlie,j.+2000&ots=mXIJUB7neF&sig=XkoMdqv76cUnyxsvectuOj12VSSk&redir_esc=y#v=onepage&q=man

[aging%20technological%20innovation%2C%20ettlie%2Cj%20.%202000&f=false](#)

57. European Commission. (2004). *Innovation Management and the Knowledge-Driven Economy*. Recuperado de http://cordis.europa.eu/innovationpolicy/studies/pdf/studies_innovation_management_final_report.pdf
58. European Communities-Eurostat. (2009). *Science, technology and innovation in Europe*, Luxembourg. Recuperado de <http://ec.europa.eu/eurostat>
59. Fayol, H. (1917). *Administracion Industrial y General*. Recuperado de [http://biblio.udlap.mx/1000libros/index.php/Fayol, Henri %281841 - 1925%29](http://biblio.udlap.mx/1000libros/index.php/Fayol,_Henri_%281841_-_1925%29).
60. Fernández Companioni, A. (2012). La empresa cubana, la competitividad, el perfeccionamiento empresarial y la calidad. *Sistema Empresarial Cubano*. 4, 4-5. Recuperado de revistas.uo.edu.cu/index.php/aeco/article/download/616/590
61. Fernández Sánchez, E. (1996). Innovación, tecnología y alianzas estratégicas: factores claves de la competencia. *Revista asturiana de economía*, 6, 247-250. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3866263.pdf>
62. Ferreira, H. (2011). *Hacia la innovación*. Recuperado de <https://www.google.com/search?q=libro+de+innovacion%2Bferreira&client=firefox-a&rls=org.mozilla:esES:official&channel=np&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwi3j70wsPXAhULSCYKHUAcBhkQsAQIJw&biw=1440&bih=766#imgrc=kt5Wp7ktvpHCxM:&spf=1510849910637>
63. Freeman, C. (1988). Technology policy and economic performance: lessons from Japan. *Research Polic*, 17(5), 309-310. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(88\)90011-X](https://doi.org/10.1016/0048-7333(88)90011-X)
64. Feal Cuevas, N. y Rodriguez Perez, O. (s.f.). *Diseño elaboración e implementación del sistema de gestión de innovación tecnológica en la empresa geominera del centro*. Recuperado de <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj4grOgh8HXAhUizoMKHWjTC6oQFgglMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.villaclara.cu%2Findex.php%2Finfolegam%2F2016-04-12-17-09->

[29%2F2016-04-12-17-14_00%2Fnumero2%3Fdownload%3D188%3Adiseno-elaboracion-e-implementacion-del-sistema-de-gestion-de-innovacion-tecnologica-en-la-empresa-geominera-del-centro&usq=AOvVaw1614SDIKdrvib13DAaGn7D](#)

65. Fichman, R. G. (1999). *The Diffusion and Assimilation of Information Technology Innovations*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Robert_Fichman/publication/2406554_The_Diffusion_and_Assimilation_of_Information_Technology_Innovations/links/586575b108ae329d62045a05/The-Diffusion-and-Assimilation-of-Information-Technology-Innovations.pdf
66. Forrest, J. (1991). La planificación estratégica: una propuesta metodológica para gestionar el cambio en políticas de innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46 (1), 1-11. Recuperado de <http://rieoei.org/2202.htm>
67. Fundación BBVA. (2008). *Capital y Crecimiento: competitividad una perspectiva regional*. Recuperado de https://w3.grupobbva.com/TLFU/dat/cuaderno_cc_competitividad.pdf
68. Fundación Nacional de Tecnología e Innovación. (2011). *Modelo Nacional de Gestión Tecnológica*. Recuperado de www.fpnt.org.mx.
69. García, S. y Hernández, P. (2009). Procedimiento general de diagnóstico para caracterizar la Gestión de la Tecnología y la Innovación en la industria sideromecánica cubana, en *Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Recuperado de www.eumed.net/rev/cccss/06/zbhp.htm
70. Georghiou. (2001). *Issues in the Evaluation of Innovation and Technology Policy*. Recuperado de <http://www.preval.org/documentos/00419.pdf>
71. Gil, A., Varela, G., y González, A. (2008). *Guía práctica para abordar la innovación y su gestión en las empresas del sector de la edificación residencial*. Recuperado de http://www.garraioak.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/guia_innova/es_innova/adjuntos/tomo1cast.pdf

72. Global Innovation Management Instituto. (2013). *Gestión de la Innovación: conjunto de conocimientos*. Recuperado de <http://www.ixlcenter.com/wpcontent/uploads/2016/06/GIM-Institute-Libro-de-la-gestio%CC%81n-de-la-innovacio%CC%81n-Nivel-1-Espanol-.pdf>
73. González Hermoso de Mendoza, A. (2001). *La Innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas*. Recuperado de <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001260.pdf>
74. Hernández Falcón, D. (2005). *Implementación de un procedimiento para la gestión de la innovación en la Empresa Eléctrica Matanzas*. Recuperado de <http://www.monografias.com/docs114/implementacion-procedimiento-gestion-innovacion-empresa-electrica-matanzas/implementacion-procedimiento-gestion-innovacion-empresa-electrica-matanzas3.shtml>
75. Hidalgo, A., León, G., Pavón, J. (2002). *La Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/296196017_La_Gestion_de_la_Innovacion_y_la_Tecnologia_en_las_Organizaciones
76. Hobday, M. (2005). Firm-level Innovation Models: Perspectives on Research in Developed and Developing Countries. *Technology Analysis & Strategic Management*, 17(2), 121-146. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1080/09537320500088666>
77. Hout, T., Porter, M. y Rudden, E. (1982). How global companies win out. *Harvard Business Review*. Recuperado de <https://hbr.org/1982/09/how-globalcompanies-win-out/ar/4>
78. Hurtado, E. (2007). *Diseño de estrategias para el fortalecimiento del sector financiero en apoyo a las actividades de I+D+I de las PYMI en el área de materiales y metalmecánica del estado Bolívar* (Trabajo de Fin de Máster). Vicerrectorado Puerto Ordaz, Unexpo.
79. INDEC. (2008). *Innovación y Conducta Tecnológica*. Recuperado de <http://www.indec.mecon.ar/nuevaweb/cuadros/16/publicacion-enit-2005.pdf>
80. Jiménez Ramírez, M.(2006). *Modelo de Competitividad Empresarial*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2263196>

81. Jiménez Valer, B. (2011). *Procedimiento de evaluación y mejora de la gestión de la tecnología y la innovación en hoteles todo incluido*. (Tesis doctoral). Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba.
82. Kline Stephen, J. y Nathan Rosenberg. (1986). *An Overview of innovation: the Positive Sum Strategy* National Academy Press. Washington.
83. King, N., y Anderson, N. (2005). Cómo administrar la innovación y el cambio: guía crítica para organizaciones. *Revista Galega do Ensino*, 13(45), 299-302. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2555266>
84. Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido*. Recuperado de <https://libros.plus/metodologia-de-analisis-de-contenido-teoria-y-practica/>
85. Krugman, P. (1994). *La competitividad: una obsesión peligrosa*. Recuperado de http://www.ehu.es/Jarriola/Docencia/Ecolnt/Lecturas/krugman_competitividadE S.pdf
86. La Fé, R. (2014). Procedimiento para implementar la gestión del conocimiento en el comercio minorista de bienes. *Teoría y Praxis*, diciembre (16), 83-115. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456145102005>
87. Landau, R. Rosenberg, N. (1986). *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. doi: <https://doi.org/10.17226/612>
88. Laza Loaces, D., Rodríguez Luis, I. y Sardi;as Cabrera, G. (2002). La homeopatía en el tratamiento del cáncer: análisis de información. *Rev cubana plant med*, 7 (1), 6-13.
89. León Serrano, G. (2011). La gestión de la Innovación tecnológica en las organizaciones. Recuperado de <http://www.marcialpons.es/libros/la-gestion-de-la-innovacion-y-la-tecnologia-en-las-organizaciones/9788>.
90. Lombana y Rozas. (2008). Ventajas competitivas. *Revista científica pensamiento y gestión*, 26, 5-7. Recuperado de https://www.academia.edu/.../2008_Lombana-Rozas_Marco_Analítico_de_la_Competitivid...
91. López León, D. (2011). *Diagnóstico de la Tecnología y la Innovación en Empresas Cubanas*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/3711837.pdf>

92. López Ortega, E. (2004). Concepto de competitividad en el posicionamiento tecnológico. Recuperado de https://books.google.com.cu/books?id= utlZPsN4isC&pg=PA35&lpg=PA35&dq=hatzichronoglou+concepto+de+competitividad&source=bl&ots=k_yJ-x7VH3&sig=nD3D_G-fwm83JuWucqFj7_ZcGv0&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjyjfzTkeLXAhUM6iYKHf4SAfkQ6AEIKzAB#v=onepage&q=hatzichronoglou%20concepto%20de%20competitividad&f=false
93. Lugones, G. (2005). *Estrategias innovativas y trayectorias empresariales*. Recuperado de www.centroredes.org.ar
94. Mancha, T., Moscoso, F., y Santos, J. L. (2016). La difícil medición del concepto de competitividad: ¿qué factores afectan a la competitividad regional? Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Juan_Santos4/publication/301197944_La_dificil_medicion_del_concepto_de_competitividadQue_factores_que_afectan_a_la_competitividad_regional/links/573652ea08ae9f741b29d23b/La-dificil-medicion-del-concepto-de-competitividadQue-factores-que-afectan-a-la-competitividad-regional.pdf
95. Marchesnay, M. (1993). Aproximaciones al estudio de la estrategia organizativa. *Managemt Strategique*. (p. 164-165). Recuperado de <http://educandfun.cuccfree.com/cours/oeuvre%20utile/management-strategique-livre.pdf?i=1>
96. Martínez, A., y López, P., Méndez, C. (2011). *Administración de Empresas: la competitividad empresarial, un marco conceptual para su estudio*. Recuperado de https://www.ucentral.edu.co/images/documentos/editorial/2015_competitividad_empresarial_001.pdf
97. Medina, D., Nogueira, D., Medina, A. y Suárez, J. (2016). Procedimiento para el diagnóstico de la gestión del conocimiento. *Retos de la Dirección*, 10(2), 168-192.

98. Ministerio de Economía y Finanzas, República Oriental del Uruguay (2006). *Competitividad: conceptos y determinantes*. Recuperado de http://www.mef.gub.uy/inversor/doc_03_competitividad.pdf
99. Molina Manchón, H., y Conca Flor, F. J. (2000). *Innovación Tecnológica Y Competitividad Empresarial*. Recuperado de <https://www.amazon.co.uk/Innovacion-Tecnologica-Y-Competitividad-Empresarial/dp/8479085355>
100. Montoya, L., Montoya, L., y Castellanos, D. (2008). De la noción de competitividad a las ventajas de la integración empresarial. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: investigación y Reflexión*, 16(1), 61. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v16n1/v16n1a05.pdf>
101. Morales, A. (2004). *La innovación, clave para la competitividad empresarial*. Recuperado de https://www.redib.org/recursos/Record/oai_articulo1004267-innovacion-clave-competitividad-empresarial
102. Nagles, N. (2007). La gestión del conocimiento como fuente de innovación. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 61 septiembre-diciembre, 77-87.
103. Nelson, R. R. (1974). *National Innovation Systems: a comparative analysis*. University Press, Oxford.
104. OCDE. (2005). *Manual de Oslo: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Recuperado de <http://www.itq.edu.mx/convocatorias/manualdeoslo.pdf>
105. OCDE. (2006). *Manual de Oslo: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (3ª ed.). Madrid: Grupo Tragsa.
106. OECD. (2015). *Frascati Manual 2015: GUIDELINES FOR COLLECTING AND REPORTING DATA ON RESEARCH AND EXPERIMENTAL DEVELOPMENT*. Recuperado de <http://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2014/07/Manual-Frascati-2015.pdf>
107. Ochoa Ávila, M.B., Valdés Soa, M., y Quevedo Aballe, Y. (2007). *Innovación, tecnología y gestión tecnológica*. *Acimed*, 16(4). Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v16n4/aci081007.pdf>

108. Ortiz., S., y Pedraza, A. (2006). ¿Qué es la gestión de la innovación y la tecnología (ginnt)? *Journal Of Technology Management & Innovation*, 1(2), 64-82. Recuperado de <http://www.jotmi.org>
109. Ortiz., S., y Pedraza, A. (2008). Gestión Estratégica de la Tecnología en el Predesarrollo de nuevos productos. *Journal of Technology Management & Innovation*, 3(3), 112-122. Recuperado de <http://www.jotmi.org>
110. Otero, G. A. (2006). Competitividad: marco conceptual y análisis sectorial para la provincia de Buenos Aires. Recuperado de http://www.ec.gba.gov.ar/areas/estudios_proyecciones/Archivos/Cuaderno74.pdf
111. Palacios, C.A. (2008). *Desafíos en la gestión de la innovación*. Recuperado de http://www.sept.unileipzig.de/fileadmin/sept/media/Publications/Desafios_en_la_Gestion_de_la_Innovacion.pdf
112. Pavón, J. y Hidalgo, A. (1997). *Gestión e Innovación, un Enfoque Estratégico*. Madrid: Ediciones Pirámide.
113. Piedra, M. y Kennedy, P. (2007). *Hacia un marco conceptual para evaluar la competitividad de la pequeña y mediana agroindustria*. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/289/28900212.pdf>
114. Pino Villegas, L. y Quevedo Rodríguez V. (2009). *Introducción a la innovación: el Sistema Cubano de Ciencia e Innovación Tecnológica*. La Habana: Editorial Academia.
115. Porter, M. y Harrigan, K. (1983). End-game strategies for declining industries. *Harvard Business Review*. Recuperado de <https://hbr.org/1983/07/end-game-strategies-for-declining-industries/ar/2>
116. Porter, M. y Millar, V. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*. Recuperado de <http://www.im.ethz.ch/education/HS11/MIS/docu/Porter85.pdf>
117. Porter, M. (1987). From competitive advantage to corporate strategy. *Harvard Business Review*. Recuperado de http://people.tamu.edu/~vbuenger/680/Comp_Adv_to_corp_strat.pdf

118. Porter, M. (1990). *La ventaja competitiva de las naciones*. Recuperado de http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwix0YCJ2KLXAhWB7CYKHRq9AaUQFggrMAE&url=http%3A%2F%2Feva.universidad.edu.uy%2Fpluginfile.php%2F449328%2Fmod_folder%2Fcontent%2F0%2FPorter%2520VCN.pdf%3Fforcedownload%3D1&usg=AOvVaw1tJoeGNeZU9A0w74lbKzpl
119. Porter, M. (1999). *Ser competitivo: nuevas aportaciones y conclusiones*. Recuperado de <http://www.elaleph.com/libro-usado/La-ventaja-competitiva-de-las-naciones-de-Michael-E-Porter/1210435/>
120. Porter, M. (2007). *Ventaja Competitiva*. Recuperado de <http://www.itson.mx/micrositios/pimpiie/Documents/ventaja%20competitiva.pdf>
121. Pupo, N. (s.f.). *Gestión de la innovación tecnológica en el mundo empresarial del siglo XXI: actividades de investigación y desarrollo*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos37/innovacion-tecnologica-empresarial/innovacion-tecnologica-empresarial2.shtml>
122. Ramón Cajal, S. (2005). El impacto de la IT en la empresa: ¿qué beneficios obtiene la empresa al innovar? En J. A. Sánchez. (Coords.), *La tecnología y la innovación como soporte al desarrollo* (p.15). Madrid: Fundación COTEC.
123. Roberts, E. B. (1996). *Managing Technological Innovation – A Search for Generalizations*.
124. Salazar, M., Arzola, M., y Pérez, E. (s.f.). *Gestión de la innovación para las Pymis de Ciudad Guayana*. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S13159984201000300006#gra2
125. Sánchez Bueno, M. (2008). *El proceso innovador y tecnológico: estrategias y apoyo público*. Recuperado de <https://books.google.com/cu/books?id=pz1vRJmhVEC&pg=PA38&lpg=PA38&dq=la+investigacion+en+direccion+de+la+innovacion+no+6.+2003&source=bl&ots=IhjoMpC6D&sig=CXc1MLMue6wkfUNBWwmh8Vmyb1o&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjhifWXj6PXAhVSa1AKHZ6OC->

[IQ6AEIJDA#v=onpage&q=la%20investigacion%20en%20direccion%20de%20la%20innovacion%20no%206.%202003&f=false](#)

126. Santana López, I. (2010). *Procedimiento para el diseño e implantación de un Sistema Integrado de Gestión: aplicación en la Empresa de Ingeniería y Proyectos del Níquel CEPRONIQUEL* (Tesis de Fin de Máster). Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya, Cuba.
127. Schwab, K. (2016). *The Global Competitiveness Report (2016 - 2017)*. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf
128. Schumpeter, J. (1993). *The Theory of Economic Development*. Recuperado de https://mpira.ub.uni-muenchen.de/69883/1/MPRA_paper_69883.pdf%7D
129. Schumpeter, J. (2003). *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*. Recuperado de [https://scholar.google.com/cu/scholar?q=Schumpeter,+J.+\(2003\).+Theorie+der+wirtschaftlichen+Entwicklung.&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart&sa=X&ved=0ahUKEwiLicLKjOLXAhWJZCYKHQ0ABGgQgQMIJTAA](https://scholar.google.com/cu/scholar?q=Schumpeter,+J.+(2003).+Theorie+der+wirtschaftlichen+Entwicklung.&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart&sa=X&ved=0ahUKEwiLicLKjOLXAhWJZCYKHQ0ABGgQgQMIJTAA)
130. Solleiro, J. L. y Castañón, R., (2007). *Competitividad y sistemas de innovación: los retos para la inserción de México en el contexto global*. Recuperado de <http://www.oei.es/salactsi/solleiro.pdf>
131. Suñol, S.(2006). Aspectos teóricos de la competitividad. *Ciencia y sociedad*, XXXI (2) ,179-198. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87031202>
132. Torrè Ohme, E. (2002). *Guía de gestión de la innovación. Parte 1: diagnóstico*. Recuperado de http://www.anella.cat/c/document_library/get_file?folderId=587504&name=DLFE-10232.pdf
133. Universidad Carlos III de Madrid. (s.f.). *Innovación, organización y comercialización de las empresas*. Recuperado de http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/investigacion/nuestros_investigadores/grupos_investigacion/g_innovacion_organizacion_comercializacion/grupo6_0.pdf

134. Universidad Nacional de Santiago del Estero. (2008). Metodología de la investigación científica: características y tipos. Recuperado de <http://uca.edu.ni/jmedina/files/2011/06/Proceso-de-investigacion-Cientifica1.pdf>
135. Valdés, L. (2005). *Innovación el arte de inventar el futuro*. Editorial Norma.
136. Velasco, E., Zam, I., y Gurutze Intxaurburu. M (s.f). Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación. Recuperado de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjbI4_RtsHXAUV12MKHWW9CecQFggIMAA&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F2499438.pdf&usq=AOvVaw37qi2DUuMvG7wCCVJgzqrB
137. Velázquez López, G. (2007). *Por qué y cómo innovar en las pequeñas y medianas empresas*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com>
138. Vigo, C. L. (2006). *Creatividad e Innovaciones*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/yumarys/creatividad-e-innovacion-en-las-organizaciones>
139. Villarreal, R. (2002). América Latina frente al reto de la competitividad: crecimiento con innovación. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 4, 15/22. Recuperado de <http://www.hacienda.go.cr/centro/datos/Articulo/Am%C3%A9ricaLatinafrentealretodelacompetitividad-crecimientoeinnovaci%C3%B3n.doc>
140. Worall, J., y Cuire, G. (1989). *La metodología de los programas de investigación científica*. Recuperado de <http://craig.com.ar/biblioteca/La%20Metodologia%20de%20los%20Programas%20de%20Investigacion%20Cientifica%20-%20Imre%20Lakatos.pdf>
141. World Economic Forum. (2016). Índice de competitividad Global 2016-2017. Recuperado de http://www.cpc.cl/wp-content/uploads/2016/09/Resumen-Ejecutivo-Indice-de-Competitividad-Global-2016-2017_full.pdf

ANEXOS

Anexo N °1. Hilo conductor para la construcción del marco teórico y metodológico de la investigación.

Capítulo 1. Fundamentos teóricos y metodológicos para la gestión de la innovación de nuevos productos y servicios con un enfoque en competitividad empresarial.

1.1

El proceso de innovación dentro del sistema de gestión empresarial

1.2

La innovación de nuevos productos y servicios como factor de competitividad empresarial

1.3

Modelos y procedimientos para la gestión de la innovación de nuevos productos y servicios en el logro de la competitividad empresarial.

1.4

Diagnóstico de la gestión de la innovación de nuevos productos y servicios para el logro de la competitividad en la OSDE LABIOFAM.

Anexo N° 2.

Tabla N° 1. Tipología de la innovación

Por su naturaleza u objeto	<i>De producto (bien o servicio)</i> <i>De Proceso</i> <i>De sistema de gestión</i>
Por su grado de novedad o relevancia	<i>Radicales o de ruptura</i> <i>Incrementales</i> <i>Adaptativas</i>
Por su ámbito de actuación	<i>Tecnológica</i> <i>Organizacional</i> <i>Marketing y diseño</i>
Por el origen de la innovación	<i>Investigación y desarrollo</i> <i>Incorporación</i> <i>Imitación</i> <i>Experiencia</i>
Por su impacto económico	<i>Básicas</i> <i>De mejoras</i>

Fuente: Elaboración propia basada en Benavides, C.A. (1998), Pino Villegas, L. y Quevedo Rodríguez, V. N (2009).

Tabla Nº 2. Conceptos de innovación

Año	Autor	Definición
1974	Nelson R, R	Un cambio que requiere un considerable grado de imaginación y constituye una rotura relativamente profunda con la forma establecida de hacer las cosas y con ello crea fundamentalmente nueva capacidad
1981	Sheman Gee	Proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que se ha aceptado comercialmente
1987	André Piater	Una idea transformado en algo vendido o usado
1995	COM	Es la renovación y la ampliación de la gama de productos, y servicios y de los mercados asociados; la instauración de nuevos métodos de producción, suministro y distribución, la introducción de cambios en la gestión, la organización del trabajo y las calificaciones de los trabajadores
1996	Roberts	Incluye la invención y la explotación técnica comercial de aquella
1997	Pavón y Goodman	Conjunto de actividades inscritas en un periodo de tiempo y lugar que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos o mejorados productos, servicios o técnicas de gestión y organización
2003	Comisión Europea	Consiste en producir, asimilar y explotar con éxito, la novedad en los ámbitos económico y social
2008	Suarez Mella, R	La innovación es el rompimiento en tiempo y espacio de un proceso, producto o servicio, que se presenta con una nueva cualidad incremental o radical y que es aceptado por el cliente. Su impacto puede ser económico, social o ambiental

Fuente: López León, D. (2011)

Tabla Nº 3. Conceptos de competitividad

NIVEL MICROECÓNÓMICO	
Michalet, (1981)	Una firma será competitiva si resulta victoriosa (o en una buena posición) en la confrontación con sus competidores en el mercado.
Informe de la Comisión Especial de la Cámara de los Lores sobre Comercio Internacional, (1985)	Una empresa es competitiva cuando puede producir productos y servicios de calidad superior y a costos inferiores que sus competidores nacionales e internacionales. La competitividad es sinónimo del desempeño de rentabilidad de una empresa en el largo plazo y de su capacidad para remunerar a sus empleados y generar un mayor rendimiento para sus propietarios.
<u>Mathis et al.</u> , (1988)	La competitividad es la aptitud para vender aquello que es producido.
<u>Van Duren, et al.</u> , (1991)	La habilidad sostenida de ganar y mantener cuotas de mercado.
Sharples y Milhan (1990) y Cook y Bredhal (1991)	La habilidad que tiene la firma de entregar bienes y servicios en el tiempo, lugar y forma preferida por los clientes de la misma, a precios tan buenos o mejores que los ofrecidos por los otros oferentes, obteniendo al menos el costo de oportunidad de los recursos empleados.
Durán, (1994)	Una empresa es competitiva si es capaz de vender sus productos en el mercado internacional a unos precios más baratos, o con una calidad superior que los de la competencia, o cuando vende en el exterior productos totalmente nuevos. Su proceso innovador y su estrategia competitiva se sustentan en recursos y capacidades difíciles de imitar o reproducir por otras empresas.

Bueno, (1995)	Deriva la acepción competitividad de competencia, voz con el significado de “posibilidad de igualar una cosa a otra en la perfección o en las propiedades” o bien “el grado de rivalidad económica existente en un mercado o la forma de actuación entre los competidores en el mismo”. Así, competitividad se entiende, para este autor, como la capacidad para poder competir de un
Muller, (1995)	Conjunto de habilidades y condiciones requeridas para el uso de la competencia.
Sallenave, (1995)	La competitividad es lo que hace que un consumidor prefiera los productos de una empresa y los compre. La esencia de la competitividad es la creación de valor.
Pérez, (1996)	Capacidad para ingresar con éxito al mercado, para obtener una participación y sostenerla o incrementarla con el tiempo.
Porter, (1996)	La competitividad es un atributo o cualidad de las empresas, no de los países. La competitividad de una o de un grupo de empresas está determinada por cuatro atributos fundamentales de su base local: condiciones de los factores; condiciones de la demanda; industrias conexas y de apoyo; y estrategia, estructura y rivalidad de las empresas. Tales atributos y su interacción explican por qué innovan y se mantienen competitivas las compañías ubicadas en determinadas regiones.
Álvarez, (1998)	Capacidad que tiene una organización para incrementar, consolidar y mantener su presencia en el mercado.

Hertford, (1998)	La capacidad por parte de una empresa de sostenerse económicamente durante un plazo de varios años ganando utilidades y retornos iguales o mayores que los que podría ganar en la mejor alternativa posible después de tomar en cuenta los costos de ajustarse e insertarse en dicha alternativa.
<u>Altenburg et al.</u> , (1998)	La competitividad empresarial es la capacidad de mantener una posición en el mercado, en particular, mediante la oferta de productos de calidad oportunamente y a precios competitivos, con flexibilidad para responder rápidamente a los cambios en la demanda y gestionando adecuadamente la diferenciación de los productos mediante la creación de capacidad innovadora y un sistema eficaz de comercialización.
Mathews, (2009)	Se define como la capacidad que tiene una organización, pública o privada, con o sin fines de lucro, de lograr y mantener ventajas que le permitan consolidar y mejorar su posición en el entorno socioeconómico en el que se desenvuelve.

Tabla N° 4. Pilares microeconómicos de la competitividad

Sofisticación estrategias competitivas	
1.	Alta cualificación de los recursos humanos
2.	Mejores sistemas de información
3.	Mejores infraestructuras físicas y de comunicación (papel TICs)
4.	Mejor red de proveedores
5.	Instituciones de investigación muy avanzadas
6.	Mayor presión competitiva
Calidad del entorno empresarial	
1.	Calidad de los factores productivos
2.	Clústeres industriales y actividades de apoyo
3.	Mercados con acentuada rivalidad de empresas
4.	Exigencias de calidad de los demandantes

Tabla N° 5. Factores de la competitividad

Propuesta factores de competitividad	
N°	Factores de competitividad definido por expertos
1	Innovación
2	Capital intelectual (equipo humano)
3	Calidad
4	Tecnología
5	Conocimiento del mercado
6	Investigación y desarrollo
7	Asociatividad (cooperación con otras empresas)
8	Estrategias empresariales
9	Diferenciación
10	Productividad
11	Precios
12	Gestión financiera
13	Cultura organizacional
14	Servicio

Fuente: Cabrera Martínez, López López y Ramírez Méndez (2011)

Tabla N° 6. Clasificación y modelos ofrecidos por distintos autores sobre el proceso de innovación

Autor	Clasificación de modelos del proceso de innovación
Saren, M.A. (1983)	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Etapas Departamentales (Departmental-Stage Models) • Modelo de Etapas de Actividades (Activity-Stage Models) • Modelos de Etapas de Decisión (Decision-Stage models) • Modelos de Procesos de Conversión (Conversion Process Models) • Modelos de Respuesta (Response Models)
Forrest, J.(1991)	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de Etapas (Stage Models) • Modelos de Conversión y Modelos de Empuje de la Tecnología / Tirón de la Demanda (Conversion Models an Technology Push / Market-Pull Models) • Modelos Integradores (Integrative Models) • Modelos Decisión (Decision Models)
Rotwell, R. (1994)	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de innovación de primera generación: Empuje de la Tecnología (Technology-Push) • Proceso de innovación de segunda generación: Tiron de la Demanda (Market-Pull) • Proceso de innovación de tercera generación: Modelo Interactivo (Coupling Models) • Proceso de innovación de cuarta generación: Pocesos de Innovación Integrado (Integrated Innovation Process) • Proceso de innovación de quinta generación (System Integration and Networking)
Padmore, T., Schuetze, H., y Gibson, H. (1998)	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo lineal (Linear model) • Modelo de enlaces en cadena (Chain link model) • Modelo ed ciclo (Cycle model)
Hidalgo, A., León, G., Pavón, J. (2002)	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo Lineal: Empuje de la Tecnología / Tirón de la Demanda • Modelo Mixto (Marquis, Kline, Rothwell y Zegveld) • Modelo Integrado
Trott, P. (2002)	<ul style="list-style-type: none"> • Serendipia (serendipity) • Modelos lineales (Linear models) • Modelos simultáneos de acoplamiento (Simultaneous coupling model) • Modelos interactivos (Interactive model)

Escorsa, P. y Valls, J. (2003)	<ul style="list-style-type: none">• Modelo lineal• Modelo de Marquis• Modelo de la London Bussiness School• Modelo de Kline
European Commission (2004)	<ul style="list-style-type: none">• Innovación derivada de la ciencia (Technology Push)• Innovación derivada de las necesidades del mercado (Market Pull)• Innovación derivada de los vinculos entre los actores en los mercados• innovación derivada de redes tecnologicas• Innovación derivada de redes sociales

Fuente. Velasco, E. Zam, I. y Gurutze Intxaurburu. M

Anexo Nº 3. Modelo del Sistema de Gestión de la Innovación de la OSDE LABIOFAM



Fuente. Adoptado del modelo modificado de Kline y la Norma UNE 166002:2006

Fortalezas																																		
Mejora o Recomendaciones																																		
Etapa 2	GESTIÓN DE LOS RECURSOS.																																	
Acápite 2.1.	Recursos Humanos																																	
Pregunta 2.1.1.	¿Qué métodos se emplean para involucrar a las personas de la organización?																																	
Aspectos a considerer	<p>En este aspecto se debe analizar la <u>existencia</u>, idoneidad y <u>grado de aplicación</u> y <u>mejora</u> de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La motivación de las personas para asumir responsabilidades relacionadas con la actividad de I+D+i. - El establecimiento de métodos o herramientas para fomentar la creatividad y el desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo. - El establecimiento de canales de comunicación entre las personas de la organización. - La difusión de las actividades relacionadas con la innovación a través de las personas de la organización. - La planificación y gestión de actividades de capacitación relacionadas con la innovación para alcanzar las competencias necesarias, (cursos, talleres, seminarios y conferencias, entre otros). - La evaluación de la eficacia de las acciones de capacitación de las personas de la 																																	
Evaluación 2.1.1.	Marcar "X" según su corresponda																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Ninguna</th> <th colspan="2">Escasa</th> <th colspan="3">Alguna</th> <th colspan="2">Claras</th> <th colspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ninguna		Escasa		Alguna			Claras		Total		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1											
	Ninguna		Escasa		Alguna			Claras		Total																								
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1																								
Fortalezas																																		
Mejora o Recomendaciones																																		
Acápite 2.2.	Infraestructura y Recursos Materiales.																																	
Pregunta 2.2.1.	¿Se establece la infraestructura y recursos materiales necesarios para realizar actividades de I+D+i?																																	

Aspectos a considerar	<p>En este ítem se debe analizar la <u>existencia</u>, idoneidad y <u>grado de aplicación y mejora</u> de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La infraestructura y recursos materiales necesarios para realizar actividades de innovación (ej: áreas de la empresa destinadas a actividades de innovación, equipos y servicios necesarios, entre otros). - Se asegura que las condiciones de trabajo (espacio, ruido, temperatura, ergonomía y limpieza, entre otros) son las adecuadas para alcanzar los objetivos de I+D+i. 										
Evaluación 2.2.1.	Marcar "X" según su corresponda										
	Ninguna		Escasa		Alguna			Claros		Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1
Fortalezas											
Mejora o Recomendaciones											
Acápites 2.3.	Conocimiento.										
Pregunta 2.3.1.	¿Se realizan actividades para la gestión del conocimiento dentro de la organización?										
Aspectos a considerar	<p>En este aspecto se debe analizar la <u>existencia</u>, idoneidad y <u>grado de aplicación y mejora</u> de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se dispone de una metodología y las herramientas encaminadas a identificar, estructurar y asimilar nuevos conocimientos. - Se facilita la Cooperación con entidades externas que proporcionen conocimientos, metodologías y herramientas para financiamiento. - El establecimiento de un sistema para mantener y documentar las transferencias de tecnología (tecnología propia e incorporación de tecnología externa). - Existe un sistema interno de propiedad intelectual e industrial. - Se tienen controlados todos los activos de propiedad intelectual de la organización. 										
Evaluación 2.3.1.	Marcar "X" según su corresponda										
	Ninguna		Escasa		Alguna			Claros		Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1
Fortalezas											

Mejora o Recomendaciones																																		
Etapa 3	INTELIGENCIA CIENTIFICA.																																	
Acápito 3.1.	Identificación de necesidades, fuentes y medios de acceso de información.																																	
Pregunta 3.1.1.	¿Se dispone de un sistema que permita identificar las necesidades de información y de respuesta a ellas?																																	
Aspectos a considerar	<p>En este aspecto se debe analizar la <u>existencia</u>, idoneidad y <u>grado de aplicación</u> y <u>mejora</u> de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La identificación y análisis de la información necesaria del exterior (ej: los productos y/o servicios de la competencia, las aplicaciones de los productos, procesos y tecnologías base existentes, el estado del arte, casos de éxito y fracaso de proyectos externos y la evolución de los mercados, entre otros) de acuerdo con los objetivos establecidos en la política de la organización. - La identificación y análisis de tecnologías que son accesibles a la organización. - La identificación de nuevas tecnologías accesibles a la organización. 																																	
Evaluación 3.1.1.	Marcar "X" según su corresponda																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Ninguna</th> <th colspan="2">Escasa</th> <th colspan="3">Alguna</th> <th colspan="2">Claras</th> <th colspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ninguna		Escasa		Alguna			Claras		Total		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1											
	Ninguna		Escasa		Alguna			Claras		Total																								
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1																								
Fortalezas																																		
Mejora o Recomendaciones																																		
Pregunta 3.1.2.	¿Se han identificado las fuentes y medios de acceso a la información?																																	

Aspectos a considerar	<p>En este aspecto se debe analizar la <u>existencia</u>, idoneidad y <u>grado de aplicación y mejora</u> de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las fuentes de información internas (ej: documentación propia, conocimientos de las personas de la organización y bases de datos de proyectos, entre otros). - Las fuentes de información externas (ej: contactos externos, colaboraciones con centros de investigación, universidades, centros tecnológicos, publicaciones técnicas, patentes e información en Internet, entre otros). - Los canales de información existentes (ej.: contactos externos, Internet, forum, colaboraciones, congresos y conferencias, entre otros). - El grado de implantación de las tecnologías de información y comunicación en la organización que facilitan el acceso a las fuentes de información. - La eficacia de los medios de acceso a la información. 										
Evaluación 3.1.2.	Marcar "X" según su corresponda										
	Ninguna		Escasa		Alguna			Claros		Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1
Fortalezas											
Mejora o Recomendaciones											
Acápites 3.2.	Búsqueda, tratamiento y difusión de la información.										
Pregunta 3.2.1.	¿Se establece una sistemática para la búsqueda de información?										
Aspectos a considerar	<p>En este aspecto se debe analizar la <u>existencia</u>, idoneidad y <u>grado de aplicación y mejora</u> de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La planificación de recursos destinados a la búsqueda de información (ej: se establecen estrategias y acciones de búsqueda en las fuentes seleccionadas para localizar la información). - La categorización de la información por áreas funcionales y según importancia dada a priori. 										
Evaluación 3.2.1.	Marcar "X" según su corresponda										
	Ninguna		Escasa		Alguna			Claros		Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1

Fortalezas																																		
Mejora o Recomendaciones																																		
Pregunta 3.2.2.	¿Se realiza un tratamiento, difusión y seguimiento de la información?																																	
Aspectos a considerar	<p>En este aspecto se debe analizar la <u>existencia</u>, idoneidad y <u>grado de aplicación y mejora</u> de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El establecimiento de canales de comunicación en la organización y acciones de seguimiento y dinamización que aseguren la distribución de la información a las partes interesadas. - Las acciones de seguimiento de la difusión de la información para asegurar su distribución. - La valoración de la pertinencia, calidad y fiabilidad de los datos considerando la opinión de expertos. 																																	
Evaluación 3.2.2.	Marcar "X" según su corresponda																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Ninguna</th> <th colspan="2">Escasa</th> <th colspan="3">Alguna</th> <th colspan="2">Claras</th> <th colspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ninguna		Escasa		Alguna			Claras		Total		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1											
	Ninguna		Escasa		Alguna			Claras		Total																								
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1																								
Fortalezas																																		
Mejora o Recomendaciones																																		
Acápito 3.3.	Puesta en valor de la información.																																	
Pregunta 3.3.1.	¿Se emplea una metodología para valorar la información?																																	

Aspectos a considerar

En este aspecto se debe analizar la existencia, idoneidad y grado de aplicación y mejora de:

- El análisis de las características de la información coherentes con la estrategia de la organización (ej: reducción de riesgos, progresos requeridos, innovación y cooperación, carácter anticipativo, entre otros).
- La determinación de un soporte / formato para poder disponer de la información en decisiones futuras.
- El establecimiento de procedimientos para analizar el valor de la información (ej. reuniones de expertos y sistemas de procesamiento de datos, entre otros).
- La clasificación de la información atendiendo a diferentes áreas de conocimiento o líneas de actuación de la organización.

Evaluación 3.3.1.	Marcar "X" según su corresponda										
	Ninguna		Escasa		Alguna			Claros		Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1
Fortalezas											
Mejora o Recomendaciones											
Etapas	ANÁLISIS INTERNO.										
Acápites	Análisis interno.										
Preguntas	¿Se realiza un análisis interno para llevar a cabo actividades de innovación?										
Aspectos a considerar	<p>En este aspecto se debe analizar la <u>existencia</u>, idoneidad y <u>grado de aplicación y mejora</u> de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La identificación de las funciones básicas de la organización. - La identificación de los recursos humanos y materiales susceptibles de uso en tareas de innovación. - El análisis de los factores de éxito y fracaso de los proyectos internos. - La identificación y el análisis de las direcciones y/o grupos de interés de la organización y las relaciones actualmente existentes con los mismos. 										
Evaluación 4.1.1.	Marcar "X" según su corresponda										
	Ninguna		Escasa		Alguna			Claros		Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1
Fortalezas											
Mejora o Recomendaciones											
Acápites	Identificación de problemas y oportunidades para la organización.										
Preguntas	¿Se identifican los problemas y oportunidades para la organización?										

Aspectos a considerar	<p>En este aspecto se debe analizar la <u>existencia</u>, idoneidad y <u>grado de aplicación y mejora</u> de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis comparativo entre la situación externa e interna en busca de ideas innovadoras y oportunidades para la organización. - El análisis de resultados científicos y tecnológicos que se adapten a la política de la organización. - El establecimiento de mecanismos para identificar las dificultades con la utilización de nuevos conocimientos y oportunidades de mejora. - La estimación de las probabilidades de éxito y fracaso de los resultados de la innovación. - La determinación de divergencias entre los procesos, actividades, productos y/o servicios de la organización y las necesidades y/o expectativas expresados por las direcciones y/o los grupos de interés. 										
Evaluación 4.2.1.	Marcar "X" según su corresponda										
	Ninguna		Escasa		Alguna			Claras		Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1
Fortalezas											
Mejora o Recomendaciones											
Etapa 5	GENERACIÓN Y SELECCIÓN DE IDEAS.										
Acápite 5.1.	Generación de ideas.										
Pregunta 5.1.1.	¿Fomenta la organización la creatividad y el trabajo en equipo?										
Aspectos a considerar	<p>En este aspecto se debe analizar la <u>existencia</u>, idoneidad y <u>grado de aplicación y mejora</u> de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La existencia de una planificación para la generación de nuevas ideas en la estrategia de la organización. - Se reconoce y atiende a las personas que proponen nuevas ideas. - Se recibe respuesta por parte de la dirección de las sugerencias realizadas tras la celebración de sesiones para la generación de ideas. - Las ideas que el personal aporta se analizan y se implantan. - Se facilita la formación de las personas en técnicas que favorecen la generación de ideas. 										
Evaluación 5.1.1.	Marcar "X" según su corresponda										
	Ninguna		Escasa		Alguna			Claras		Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Fortalezas	
------------	--

Mejora o Recomendaciones																																													
Pregunta 7.1.2.	¿Cuán buenos son los resultados finales de la innovación?																																												
Aspectos a considerar	<p>En este aspecto se debe analizar si los resultados de la innovación que son relevantes (según lo anterior):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se obtienen como consecuencia de las actividades de innovación planteadas e implantadas. - Si muestran unos rendimientos positivos y/o tendencias favorables. - Si se alcanzan los objetivos. 																																												
Evaluación 7.1.2.	Marcar "X" según su corresponda																																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Ninguna</th> <th colspan="2">Escasa</th> <th colspan="3">Alguna</th> <th colspan="2">Claros</th> <th colspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td><td> </td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td> </tr> </tbody> </table>	Ninguna		Escasa		Alguna			Claros		Total		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1																						
	Ninguna		Escasa		Alguna			Claros		Total																																			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1																																		
Fortalezas																																													
Mejora o Recomendaciones																																													
Acápito 7.2.	Indicadores inductores de la innovación.																																												
Pregunta 7.2.1.	¿Cuán relevantes son los indicadores inductores de la innovación?																																												
Aspectos a considerar	<p>En este aspecto se debe analizar si los resultados de innovación obtenidos son adecuados y fiables, si abarcan aquellas áreas que son relevantes, si dan respuesta a la estrategia establecida y a los objetivos de innovación planteados y si son los habitualmente empleados en el sector.</p> <p>Para el análisis debe tener en cuenta los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gasto en innovación. - Premios obtenidos relacionados con la innovación. - Publicaciones en revistas científicas de impacto. - Personal empleado en actividades de innovación. - Investigadores, master y doctores. - Adquisición, licencia y/O cesión de derechos de propiedad industrial e intelectual. - Apariciones en medios de comunicación relacionados con la actividad de la organización. - Motivación de los empleados (encuestas de satisfacción). - Incremento de recursos humanos cualificados. - Inversión en la capacitación para la innovación. - Participación en eventos tecnológicos nacionales e internacionales de transferencia de tecnología. - Participación en eventos científicos nacionales e internacionales (ferias, congresos, seminarios, talleres, conferencias y otros). 																																												

Evaluación 7.2.1.	Marcar "X" según su corresponda										
	Ninguna		Escasa		Alguna			Claras		Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1
Fortalezas											
Mejora o Recomendaciones											
Pregunta 7.2.2.	¿Cuán buenos son los indicadores inductores de la innovación?										
Aspectos a considerar	<p>En este aspecto se debe analizar si los inductores de la innovación son relevantes (según apartado anterior):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se obtienen como consecuencia de las actividades de innovación planteadas e implantadas. - Si muestran unos rendimientos positivos y/o tendencias favorables. - Si se alcanzan los objetivos. - Si son favorables en comparación con el sector. 										
Evaluación 7.2.2.	Marcar "X" según su corresponda										
	Ninguna		Escasa		Alguna			Claras		Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1
Fortalezas											
Mejora o Recomendaciones											

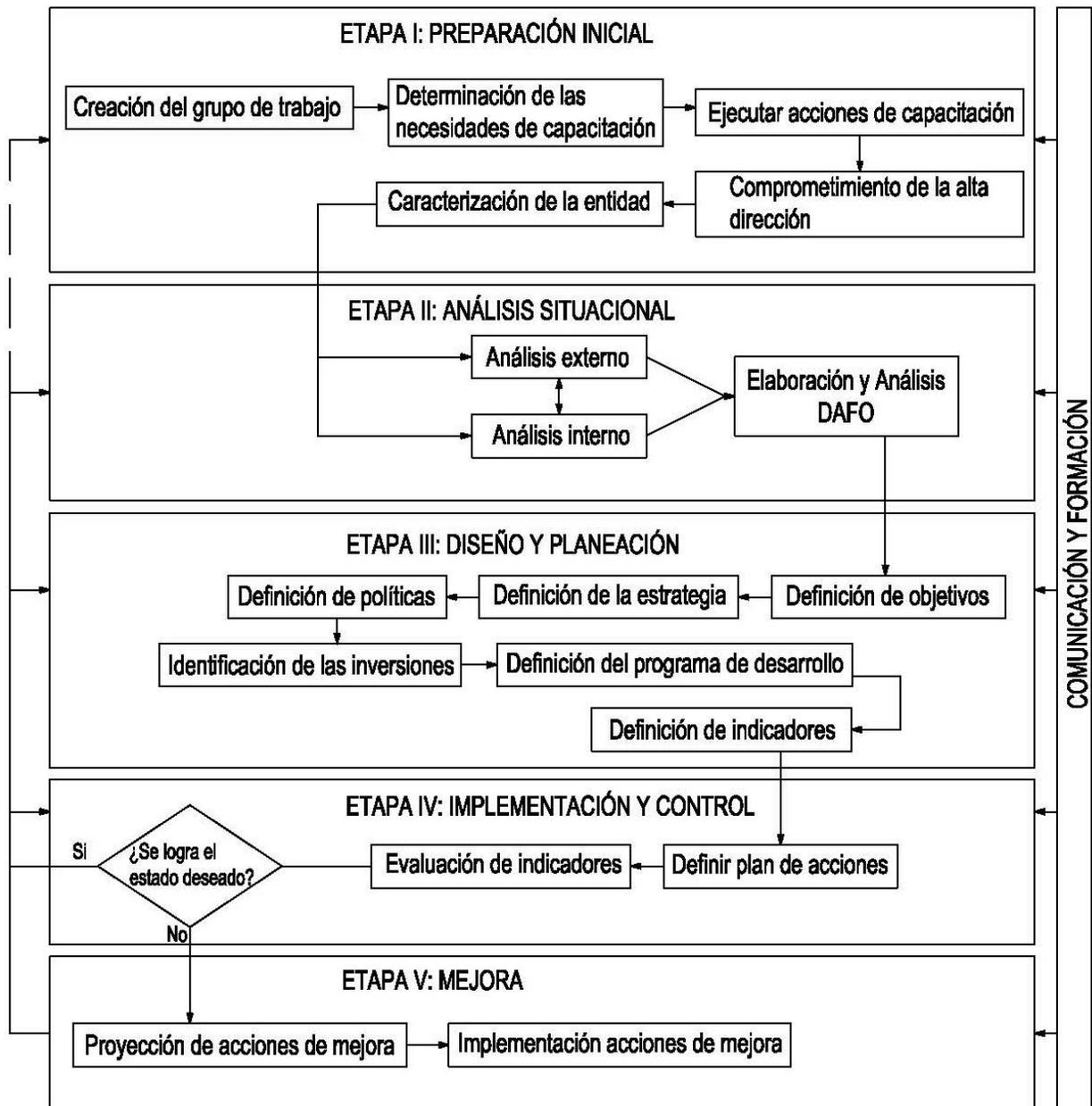
Anexo N^o 5. Resultados de la encuesta.

Etapa 1	ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.	Media	Moda	Mediana	Evaluación
Acápites 1.1.	Responsabilidad de la dirección de la organización.				
Pregunta 1.1.1.	¿La dirección de la organización establece una estrategia de innovación?	6.87	10	7	Clara evidencia
Acápites 1.2.	Política de I+D+i.				
Pregunta 1.2.1.	¿Se ha definido una política de I+D+i en la organización?	8.40	10	9	Total evidencia
Etapa 2	GESTIÓN DE LOS RECURSOS.				
Acápites 2.1.	Recursos Humanos				
Pregunta 2.1.1.	¿Qué métodos se emplean para involucrar a las personas de la organización?	5.47	5	5	Alguna evidencia
Acápites 2.2.	Infraestructura y Recursos Materiales.				
Pregunta 2.2.1.	¿Se establece la infraestructura y recursos materiales necesarios para realizar actividades de I+D+i?	3.07	3	3	Escasa evidencia
Acápites 2.3.	Conocimiento.				
Pregunta 2.3.1.	¿Se realizan actividades para la gestión del conocimiento dentro de la organización?	4.53	5	5	Alguna evidencia
Etapa 3	INTELIGENCIA CIENTÍFICA.				
Acápites 3.1.	Identificación de necesidades, fuentes y medios de acceso de información.				
Pregunta 3.1.1.	¿Se dispone de un sistema que permita identificar las necesidades de información y de respuesta a ellas?	5.73	6	6	Alguna evidencia
Pregunta 3.1.2.	¿Se han identificado las fuentes y medios de acceso a la información?	8.33	9	9	Clara evidencia
Acápites 3.2.	Búsqueda, tratamiento y difusión de la información.				
Pregunta 3.2.1.	¿Se establece una sistemática para la búsqueda de información?	6.13	6	6	Alguna evidencia
Pregunta 3.2.2.	¿Se realiza un tratamiento, difusión y seguimiento de la información?	5.20	5	5	Alguna evidencia

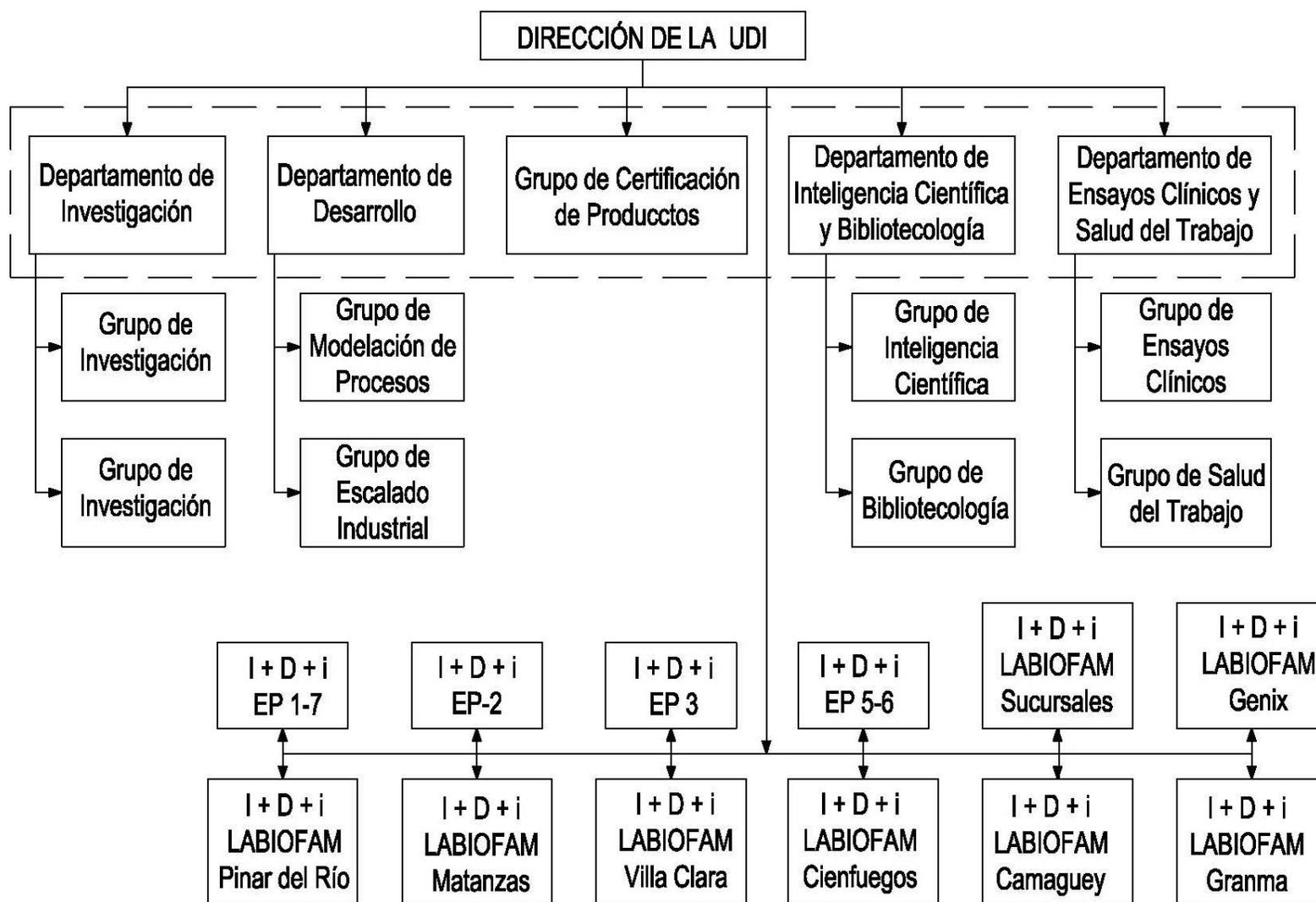
Etapa 3	INTELIGENCIA CIENTÍFICA.	Media	Moda	Mediana	Evaluación
Acápito 3.3.	Puesta en valor de la información.				
Pregunta 3.3.1.	¿Se emplea una metodología para valorar la información?	2.93	3	3	Escasa evidencia
Etapa 4	ANÁLISIS INTERNO.				
Acápito 4.1.	Análisis interno.				
Pregunta 4.1.1.	¿Se realiza un análisis interno para llevar a cabo actividades de innovación?	8.53	9	9	Clara evidencia
Acápito 4.2.	Identificación de problemas y oportunidades para la organización.				
Pregunta 4.2.1.	¿Se identifican los problemas y oportunidades para la organización?	6.33	9	6	Alguna evidencia
Etapa 5	GENERACIÓN Y SELECCIÓN DE IDEAS.				
Acápito 5.1.	Generación de ideas.				
Pregunta 5.1.1.	¿Fomenta la organización la creatividad y el trabajo en equipo?	7.53	9	9	Clara evidencia
Pregunta 5.1.2.	¿Se establece una sistemática para generar ideas?	5.13	3	4	Alguna evidencia
Acápito 5.2.	Selección de ideas.				
Pregunta 5.2.1.	¿Se establecen mecanismos para la selección de ideas?	6.60	8	8	Alguna evidencia
Etapa 6	GESTIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN.				
Acápito 6.1.	Planificación, seguimiento y control de proyectos de innovación.				
Pregunta 6.1.1.	¿Se realiza una planificación de los proyectos de innovación?	8.27	9	9	Clara evidencia
Pregunta 6.1.2.	¿Se lleva a cabo un seguimiento y control de los proyectos de innovación?	8.53	9	9	Clara evidencia
Acápito 6.2.	Resultados de los proyectos de innovación.				
Pregunta 6.2.1.	¿Se plantea la explotación y protección de los resultados de los proyectos de innovación?	8.33	9	9	Clara evidencia
Pregunta 6.2.2.	¿Se implementan y evalúan los resultados de los proyectos de innovación?	8.67	9	9	Clara evidencia

Etapa 7	RESULTADOS DE LA INNOVACIÓN.	Media	Moda	Mediana	Evaluación
Acápito 7.1.	Indicadores de resultados finales.				
Pregunta 7.1.1.	¿Cuán relevantes son los resultados finales de la innovación?	8.13	9	9	Clara evidencia
Pregunta 7.1.2.	¿Cuán buenos son los resultados finales de la innovación?	7.93	8	8	Clara evidencia
Acápito 7.2.	Indicadores inductores de la innovación.				
Pregunta 7.2.1.	¿Cuán relevantes son los indicadores inductores de la innovación?	6.47	7	7	Alguna evidencia
Pregunta 7.2.2.	¿Cuán buenos son los indicadores inductores de la innovación?	6.47	5	6	Alguna evidencia
Total		6.68	9	7	

Anexo N° 6. Diagrama que muestra el hilo conductor de desarrollo del procedimiento.



Anexo Nº 7. Organigrama de la Unidad de Desarrollo e Innovación.



Anexo Nº 8. Plan de acción.

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
Lograr el registro Sanitario del 15 % de los productos que se encuentran en investigación desarrollo de forma tal que cierren el ciclo y pasen a la fase comercial.	Chequear la presentación y aprobar los protocolos e informes de resultados de las diferentes etapas de los proyectos de investigación.	Especialista coordinador de proyecto y Directora de la Unidad de la Gestión de I+D+i	Mensual	Consejo Técnico Asesor	47 452.8 MP 38 366.4 MCUP 9068.4 MCUC
	Realizar el control del cumplimiento del cronograma de cada proyecto.	Especialista coordinador de proyecto y Directora de la Unidad de Desarrollo e Innovación	Mensual	Consejo Técnico Asesor	47 452.8 MP 38 366.4 MCUP 9068.4 MCUC

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
	Aprobación del informe final de terminación de la investigación.	Especialista coordinador de proyecto y Directora de la Unidad de Desarrollo e Innovación	según cronograma de reuniones	Consejo Científico de la OSDE LABIOFAM	
	Evaluar y aprobar la documentación del expediente de registro para su aprobación por el Grupo de Certificación de Productos	Especialista coordinador de proyecto y Directora de la Unidad de la Gestión de I+D+i.	Una vez concluida la investigación	Despacho con Grupo de Certificación de Productos	

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
	Presentar el expediente de registro para su aprobación por la autoridad regulatoria correspondiente	Especialista Grupo de Certificación de Productos.	Una vez aprobado el expediente por el Grupo de Certificación de	Despacho con la Entidad Regulatoria correspondiente	
	Aprobar la documentación del expediente para certificación del sitio productor.	Director de I+D+i de la entidad ejecutora.	Una vez registrado el producto	Despacho con Grupo de Certificación de Productos	
	Presentar el expediente de certificación del sitio productor para su aprobación por la autoridad regulatoria	Especialista Grupo de Certificación de Productos	Una vez aprobado el expediente por el Grupo de Certificación de	Despacho con la Entidad Regulatoria correspondiente	

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
Optar por el financiamiento de proyectos de innovación	Preparar y presentar la documentación para la aprobación del proyecto de desarrollo de biorproductos para uso agrícola eficaces y seguros para financiamiento por el Fondo Financiero de	Especialista de la Dirección de Gestión de la Unidad de I+D+i	Según cronograma del organismo rector	Despacho con la entidad rectora	54.0 MP

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
	Preparar y presentar la documentación para la aprobación del Proyecto para el manejo sostenible del escorpión cubano <i>Rhopalurus junceus</i> para optar por financiamiento para biodiversidad	Especialista de la Dirección de la Unidad de Gestión de I+D+i	Según cronograma del organismo rector	Despacho con la actividad rectora	8909.1 MP

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
Lograr la inclusión de proyectos dentro de programas de colaboración internacional	Garantizar la participación en los despachos con los organismos rectores correspondientes (MINAG y CITMA) para la inserción de los proyectos	Directora de la Unidad de Desarrollo e Innovación	Permanente	Entidad correspondiente	
	Presentar a la aprobación de los Convenios de Colaboración Científica con diferentes facultades de la Universidad Autónoma de México y su firma	Directora de la Unidad de Desarrollo e Innovación y Presidente del OSDE	Diciembre 17	Visita del Rector de la Universidad	

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
Acceder a los programas de doctorado que permitan continuar incrementando el nivel científico del personal de la UDI	Ampliar las alianzas estratégicas con las universidades en nuestro país y en el exterior, identificando los centros con perfiles afines	Directora de la Unidad de Desarrollo e Innovación	Permanente	Despacho con la Dirección	
	Presentar a la aprobación de los Convenios de Colaboración Científica con diferentes facultades de la Universidad Autónoma de México y su firma	Directora de la Unidad de Desarrollo e Innovación, Director Jurídico y el Presidente del OSDE	Diciembre 2017 ^o	Despacho con la Dirección	

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
Incrementar las acciones de inteligencia científica y vigilancia tecnológica que permitan trazar estrategias más acertadas y la toma de decisión oportuna	Capacitar al personal mediante la maestría en inteligencia empresarial	Jefe del Departamento de Inteligencia Científica y Bibliotecología, y Directora de la Unidad de Desarrollo e Innovación	Enero 18		
	Aprobación y firma de los contratos con entidades consultoras certificadas (BIOMUNDI y MINCEX), para las búsquedas en bases de datos	j Jefe del Departamento de Inteligencia Científica y Bibliotecología, y Directora de la Unidad de Desarrollo e Innovación	Enero 18		

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
Presentar el expediente para la licencia de Seguridad Biológica de las plantas pilotos para la producción de Biorproductos a la autoridad	Presentar el expediente para la certificación de la entidad productora por la autoridad regulatoria correspondiente	Especialista coordinador de proyecto y Consultor de Bioseguridad de la Unidad de Gestión de I+D+i, Directora de la Unidad de Desarrollo e	Una vez aprobado el expediente por el Consultor	Despacho con la Entidad Regulatoria correspondiente	

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
<p>Lograr la certificación de Buenas Prácticas de Producción de escorpionarios centros productores del ingrediente farmacéutico activo del VIDATOX 30 CH y de la Solución naturales en desarrollo</p>	<p>Presentar la documentación del expediente de del sitio productor (Escorpionarios de Sancti Spíriu, de Santiago de Cuba y de la Isla de la Juventud) para su aprobación por el Grupo de Certificación de Productos</p>	<p>Especialista jefe de proyecto, Director de I+D+i de la entidad y especialista de calidad de la entidad ejecutora, Coordinador del proyecto de la Unidad de Desarrollo Innovación y la Dirección de Certificación y Homologación de Sistemas del</p>	<p>dic-17</p>	<p>Despacho con Grupo de Certificación de Productos</p>	

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
	Presentar el expediente para la certificación de la entidad productora del ingrediente farmacéutico activo por la autoridad regulatoria correspondiente	Especialista del Grupo de Certificación de Productos	Una vez aprobado el expediente por el Grupo de Certificación de Productos	Despacho con la Entidad Regulatoria correspondiente	

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
Lograr la presentación de los resultados científicos alcanzados en eventos nacionales e internacionales	Presentar para su aprobación el Plan de Eventos para el año 2018 y los resúmenes de los trabajos que se presentarán en cada evento	Especialista coordinador de los proyectos involucrados, Director de I+D+i de la entidad ejecutora	nov-17	Consejo Técnico Asesor	50 MUSD
	Presentar para su aprobación el Plan de Eventos para el año 2018 a la Dirección de la OSDE	Directora de la Unidad de Desarrollo	nov-17	Consejo de Dirección	10 MP

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
Lograr incrementar la visualización de los resultados alcanzados a través de publicaciones en revistas científicas de impacto	Evaluar y aprobar de los artículos a publicar	Coordinador de Proyecto de la UDI	Mensual	Consejo Técnico Asesor	
	Evaluación y aprobación de los artículos a publicar	Presidente del Consejo Científico OSDE	Según cronograma de	Consejo Científico de la OSDE	5.25 MUSD

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
Presentar resultados científicos obtenidos para optar por el Premio de Innovación y el Premio Academia	Preparar los expedientes para Premio de Innovación del Vidatox30CH y de la Spirulina platensis tabletas	Especialista jefe de los proyectos involucrados, Director de I+D+i de la entidad ejecutora y Coordinador de proyecto y Directora de la Unidad de Desarrollo e Innovación	según convocatoria		

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
	Preparar en expediente para el Premio Academia del ELISA con péptido sintético para el pesquisaje de anticuerpos contra el virus de la anemia infecciosa equina	Especialista jefe de los proyectos involucrados, Director de I+D+i de la entidad ejecutora y Coordinador de proyecto y Directora de la Unidad de Desarrollo e Innovación	Según convocatoria	Despacho con la entidad rectora	

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
Mantener la masividad en los eventos de base e incrementar la presencia de resultados a nivel provincial del Fórum de Ciencia y Técnica	Circular las convocatorias	Responsable del Fórum de Ciencia y Técnica de la Unidad de Gestión de I+D+i	Según corresponde	Despacho con los activistas de las diferentes entidades	
	Presentar el cronograma en el Consejo de Dirección Nacional para su aprobación y controlar su	Responsable del Fórum de Ciencia y Técnica de la Unidad de Gestión de I+D+i	Según corresponde	Consejo Nacional del OSDE	
	Presentar los resultados en el Consejo Nacional	Responsable del Fórum de Ciencia y Técnica de la Unidad de Gestión de I+D+i	Según corresponde	Consejo Nacional del OSDE	

Objetivo	Acción	Responsable	Fecha de cumplimiento	Escenario	Presupuesto asociado
Potenciar las acciones de capacitación	Chequear el cumplimiento del Programa de Capacitación elaborado por la Dirección y presentado a la Dirección de Recursos Humanos de la	Jefe de Departamentos, Jefe de Grupo y Directora de la UDI.	Permanente	Despachos de los jefes de Departamentos y Grupos con la Directora de la UDI	