

Competitividad e innovación a través del desarrollo de productos en una pyme de la industria de implantes, prótesis e instrumental para cirugía ortopédica y traumatológica

Díaz, Daiana V.¹, González, Natalia L.²

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo analizar el proceso de innovación relacionado con el desarrollo de productos, así como también la forma y el contexto en que se han realizado, en una pyme industrial argentina líder latinoamericana en diseño y fabricación de implantes, prótesis e instrumental quirúrgico. Se observan, específicamente, las acciones relacionadas con el proceso de innovación que ha llevado a cabo para posicionarse competitivamente en el mercado.

La metodología implica un estudio de caso en profundidad. Para ello se ha seleccionado una empresa que ha logrado llevar adelante proceso de innovación exitosos. Se privilegió como instrumento de recolección de información la entrevista en profundidad a informantes clave.

La estructura que guía las entrevistas abarca aspectos de distintas perspectivas teóricas sobre innovación. Dicha información fue complementada con fuentes secundarias tales como documentos informativos, catálogos e información general de la empresa

El nudo del trabajo se divide en cuatro secciones. En la primera sección se presenta una breve revisión teórica sobre competitividad, procesos y modelos de innovación. Se enunciarán algunas consideraciones sobre el proceso de innovación en pymes argentinas y del sector industrial de implantes y prótesis quirúrgicas.

El segundo apartado describe la metodología utilizada. Los resultados obtenidos a partir del análisis de caso se esbozan en la tercera sección; y finalmente en la cuarta sección se presentan las principales conclusiones.

Palabras Claves: proceso de innovación – pymes – estrategia competitiva – empresa familiar

Introducción

El objetivo principal de este trabajo es analizar el proceso de innovación teniendo en cuenta las fases del mismo, la forma y en contexto en que se realiza y específicamente el desarrollo de productos. La organización escogida como estudio de caso es una empresa pyme argentina de base familiar con una antigüedad de treinta y cinco años, que se dedica a la fabricación de

¹ Instituto de Industria -Universidad Nacional de General Sarmiento. J. M. Gutiérrez 1150 - Los Polvorines.

E-mail: ddiaz@ungs.edu.ar

² **E-mail:** ngonzale@ungs.edu.ar

implantes, prótesis e instrumental para cirugía ortopédica. Luego de 20 años de trabajo con esa sociedad, el fundador se separa de la misma y decide crear una nueva empresa. Así cambia su visión del negocio y las determinaciones técnicas de cómo fabricar un producto y comienza como pionero en la fundición de cromo cobalto en Argentina. De esta manera, ya por la década del 70, comenzó a fundir rodillas e implantes de rodillas. Con la nueva empresa en marcha, en el año 97 aproximadamente, continúa con este proyecto el yerno del fundador, quien actualmente es el presidente de la empresa.

En los últimos años la empresa ha experimentado un importante crecimiento gracias a su política de calidad y constante mejora y desarrollo de nuevos productos, logrando igualar y superar los estándares en relación a los productos de los fabricantes líderes extranjeros. Actualmente la empresa cuenta con una dotación aproximada de ciento veinte empleados, opera en el mercado nacional e internacional y es número uno en América Latina en su rubro.

Y si consideramos que la competitividad y el desempeño económico de las empresas están influenciados por la capacidad de innovación y se

ve posibilitada u obstaculizada por la interacción de distintos factores determinantes que incluyen la estrategia, estructura y rivalidad de la empresa, las condiciones de la demanda, las condiciones de los factores, los sectores conexos y de apoyo, la casualidad y el gobierno; nuestro trabajo intenta dar cuenta de la interrelación de la competitividad y la innovación en el desarrollo de productos en una pyme argentina de origen familiar.

2. Revisión teórica

2.1. Sobre Innovación y competitividad

Los recursos por sí mismos no explican el desempeño; ellos requieren procesos como el desarrollo de nuevos productos para que las habilidades y el conocimiento sean transformados en innovaciones [1].

Existen diversas definiciones en la literatura sobre innovación. La innovación es el uso de nuevo conocimiento tecnológico y de mercado para ofrecer un producto o servicio nuevo a los clientes [2]. Éste entiende al nuevo conocimiento como el que no se ha utilizado antes para ofrecer el producto o servicio de que se trate, es decir que incluye el conocimiento que nunca existió, pero no se limita sólo a él. En este sentido, el conocimiento tecnológico es conocimiento de componentes, vinculaciones entre componentes, métodos, procesos y técnicas que son parte de un producto o servicio. El conocimiento de mercado es conocimiento de canales de distribución, aplicaciones del producto y expectativas, preferencias, necesidades y deseos del cliente. El producto o servicio es nuevo en que su costo es inferior, sus atributos son mejorados, ahora tiene nuevos atributos que antes no tuvo, o nunca existió en ese mercado.

En la misma línea se hace referencia a la innovación como la utilización de conocimiento nuevo para ofrecer un nuevo producto o servicio que desean los clientes. Es invención + comercialización [3].

Para otros autores la innovación es entendida como un proceso evolutivo y sistémico que implica procesos de aprendizaje para la organización. En este marco, “la innovación concierne a la búsqueda, al descubrimiento, experimentación, desarrollo, imitación y adopción de nuevos productos, nuevos procesos y nuevas formas organizacionales” [4].

El proceso de innovación ha dejado de ser una invención para ser una práctica sistémica que se

logra a través de un trabajo sistemático de análisis de mercado y de la organización. Significa explorar distintas áreas consideradas fuentes de oportunidades para innovar. Así, distingue entre fuentes que se manifiestan dentro de un comercio, una industria, un mercado y que pueden ser síntomas de cambios externos económicos, sociales y científicos pero que aparecen dentro de la empresa (lo inesperado, lo incongruente, las necesidades de un proceso, el desmoronamiento –cambio de estructura de la industria o de mercado-); y fuentes fuera de la empresa dadas por los cambios en el medio social, filosófico, político e intelectual (cambios en la población, en la percepción, modalidad y significados, nuevos conocimientos científicos y no científicos) [5].

En relación a las fuentes de la innovación, Von Hippel propone la metodología del usuario líder como medio para sacar a la luz oportunidades de desarrollo de productos que no son obvias de inmediato a través de métodos tradicionales. Dicha metodología permite un adecuado pronóstico de las oportunidades de mercado, haciendo uso de la base de conocimientos y experiencia de usuarios principales: aquellas personas o firmas que experimentan necesidades anticipándose al segmento de mercado en el que operan [6].

Haciendo un recorrido por los distintos enfoques sobre procesos de innovación desarrollados durante los últimos veinticinco años se pueden clasificar en cinco generaciones de pensamiento [7]:

La primera, predominante durante los años 50 y 60 en Estados Unidos como legado de la segunda guerra mundial; asume que la innovación es un proceso lineal, comenzando con un descubrimiento científico, pasando a través de la invención, ingeniería y actividades de manufacturas y terminando con la comercialización de un nuevo producto o proceso.

En este modelo no hay formas de retroalimentación, se aplica en industrias basadas en la ciencia y el reto de gestión consiste en la inversión en I+D.

Desde mediados de los 60 un segundo modelo lineal de innovación fue adoptado por los responsables de políticas públicas y directivos industriales en las economías capitalistas avanzadas. Este modelo, demand-pull, invierte los términos del modelo anterior, girando la innovación en torno a las demandas del mercado. Exige que la organización responda, las innovaciones son inducidas

por departamentos que tratan directamente con los clientes, quienes indican problemas con el diseño o sugieren posibles nuevas áreas de investigación y las soluciones a los problemas planteados son dadas por el departamento de investigación. Este enfoque refleja las prácticas corporativas de la época que hizo hincapié en la planificación y la creación de grandes departamentos centralizados de planificación, creyendo ser capaces de predecir las necesidades futuras. En este modelo el desafío consiste en conocer el mercado (patrones de consumo, usuarios, etc.) y la llave del proceso de innovación la constituye la inversión en marketing.

La tercera generación, de comienzos de la década del 80, es una idea de modelo integrado que tiene en cuenta la primera generación, pero también se vincula con las demandas del mercado. Existe una relación de causalidad circular siguiendo un proceso interactivo, secuencial pero no necesariamente continuo. Hay interacción entre las distintas etapas y bucles de retroalimentación. El reto de gestión de este proceso implica importantes inversiones en comunicación organizacional e integración.

La cuarta generación, de mediados de la década del 80, se refiere a un modelo colaborativo o “encadenado” con alto nivel de integración entre diversos elementos de la empresa, que marca una distinción con los modelos anteriores en el sentido de que la secuencia es similar a la tercera generación pero se incorporan algunos dispositivos para facilitar algunos procesos (herramientas tecnológicas y organizacionales- por ejemplo cad/cam) como así también la aparición de nuevos actores en el proceso de innovación: equipos interfuncionales, alianzas de investigación, mercado, clientes y proveedores. De este modo la innovación se convierte en un proceso complejo de interrelación y retroalimentación dentro y fuera de la empresa. Este modelo requiere un amplio compromiso de recursos.

La quinta generación es una suerte de ideal. No existen desarrollos cien por ciento en base a este modelo. Consiste en un proceso guiado por la estrategia de la innovación en donde existen vínculos bidireccionales y un alto nivel de integración organizacional y tecnológica. Idea de modelo fluido: “piense, juegue, haga”. Las actividades de creación de valor de la empresa están vinculadas con proveedores y clientes y todas las actividades tecnológicas se dirigen cada vez más por coherentes y efectivas estrategias de innovación. La

integración estratégica entre las empresas es cada vez más global y se produce a través de áreas tecnológicas, de mercado y financieras. El desafío en este modelo consiste en gestionar altos niveles de riesgo e incertidumbre.

2.2. Innovación en Pymes

El debate sobre quien tiene mayores probabilidades de hacer innovaciones se remonta, al menos, hasta Schumpeter, quien fue el primero en señalar que las pequeñas compañías emprendedoras eran las fuentes de la mayoría de las innovaciones. Posteriormente varió su criterio y sugirió que, por varias razones, las grandes compañías con cierto grado de poder monopólico tenían las mayores probabilidades para ser las fuentes de una innovación tecnológica. Afirmó que las grandes compañías tienen la producción y otros activos complementarios que son necesarias para comercializar una invención; poseen las dimensiones en tamaño para explotar las economías de escala que predominan en la investigación y desarrollo; son más diversificadas y, por tanto, están más dispuestas a correr la clase de riesgo que es inherente en proyectos de investigación y desarrollo; tienen mayor acceso al capital que las compañías pequeñas y, como monopolistas, no tienen competidores dispuestos a imitar sus innovaciones y, por consiguiente, su probabilidad de invertir en ellas es mayor [2].

En lo que refiere a las actividades de innovación, un estudio reciente aporta evidencias acerca de cierto aumento de la importancia asignada a las actividades “innovativas” en las Pymes argentinas (implementación de sistemas de calidad, desarrollo y mejora de productos y procesos, cambios organizacionales, nuevas formas de vinculación con el mercado). Se trata en general de actividades de tipo incremental y de alto grado de informalidad, aunque con relativa estabilidad y continuidad de los equipos de trabajo [8].

3. Características y especificidades del sector, la industria de implantes e instrumental para cirugía ortopédica en Argentina

La industria de implantes destinados a cirugía ortopédica y traumatológica opera dentro del sector de insumos y equipamiento médico. Este último comprende la fabricación de productos vinculados a los tratamientos médicos y al cuidado hospitalario, excluyendo a los productos farmacéuticos y de laboratorios.

En el mercado de insumos y equipamiento

médico coexisten una amplia variedad de productos, que pueden ser clasificados según el nivel de tecnología incorporada en:

- Bienes intensivos en tecnología: son producidos por las empresas con mayor capacidad de I+D. Los principales productos son los equipos y accesorios para diagnóstico por imágenes, neonatología, neumología, anestesiología, oxigenoterapia y diagnóstico clínico y diversas clases de implantes.
- Productos de tecnología madura: no necesitan de constante innovación y, por lo tanto, demandan menores niveles de financiamiento orientado a ese tipo de inversiones. Los principales productos de este segmento son las agujas y jeringas, la indumentaria, el mobiliario hospitalario y el equipamiento para pesar y medir.

Las fuentes actuales de información son sumamente limitadas para una evaluación de este sector productivo en el país. La desinformación es importante no solo en los aspectos cuantitativos (montos reales de ventas, inversión en bienes de capital, rentabilidad, integración del capital, etc.), sino también cualitativos (estrategias de desarrollo empresario, planes de desarrollo a largo plazo, actitud para la integración regional, etc.). Los registros cuentan con datos muy globales y su clasificación no permite una identificación del perfil de este sector industrial médico.

El área de salud, al menos en Latinoamérica, ha transitado muy raramente este tema. Las veces que lo hizo, por lo general, fue en relación a la demanda y uso de tecnologías médicas de alta complejidad (ritmo de incorporación de equipos al mercado local, grado y eficiencia en su utilización, etc.), con una ausencia casi total de investigaciones que vinculen los procesos de innovación, producción y comercialización con esta demanda y uso final.

El sector está compuesto mayormente por Pymes de intensidad tecnológica variada. Las empresas nacionales adaptan e incorporan con rapidez las innovaciones de productos, tecnológicas y de diseño, desarrollados por las firmas multinacionales. Ello les permite insertarse en nichos dinámicos del mercado mundial, donde la competencia se determina vía diferenciación de producto y calidad.

Puede afirmarse que se trata de un sector industrial más bien pequeño, muy diversificado por tamaño y rubros de producción y, por ende,

difícilmente cuantificable. Es un sector compuesto por numerosas empresas artesanales, monoproductoras y hasta unipersonales. Como contrapartida, existen otras de mucha mayor envergadura, algunas situadas en forma exclusiva en el campo médico y otras (fundamentalmente en el campo de los insumos) cuya línea principal de fabricación no es médica, si bien producen algunos dispositivos para este último campo.

La línea de productos ofrecida al mercado es muy amplia y heterogénea, lo que es natural ya que se trata de un sector en el cual se incluyen dispositivos para muy distintos usos.

Si bien no es fácil caracterizar este sector a nivel micro, se pueden destacar, sin embargo, algunos aspectos centrales.

En primer término, se puede evaluar esta industria de reciente desarrollo como un sector que crece en respuesta a demandas muy distintas. En algunos rubros existe una demanda estandarizada y sostenida (el caso de algunos equipos, elementos descartables, etc.), pero en otros, por ciertas características artesanales o semiartesanales requeridas por el usuario (algunos elementos de instrumental, prótesis y órtesis), la oferta seguirá dependiendo esencialmente de grupos o preferencias cambiantes.

En segundo lugar, la demanda presenta condiciones de discontinuidad. El volumen de producción depende, con frecuencia, de las ventas realizadas a través de acuerdos bilaterales con el sector externo o de licitaciones provenientes del sector público, dando lugar a una expansión o retracción episódica de la mano de obra.

En tercer término, y de acuerdo con el origen de las empresas, se advierte que algunas de ellas surgen de una necesidad artesanal y continúan en este primer estadio evolutivo, que se puede denominar genéricamente "el taller", por tiempo indefinido. En el extremo opuesto, otras empresas requieren desde su inicio una planta industrial y una inversión de bienes de capital importante con un grado de riesgo empresarial mayor.

En cuarto lugar, es notorio que la industria de equipos y materiales médicos en la Argentina se ha afianzado en buena medida a través de cuatro mecanismos: fabricación basada en la experiencia de mantenimiento de equipos similares importados, copia de productos foráneos, tecnología aportada por profesionales y técnicos extranjeros radicados en el país o de re-radicación de nacionales y diseños y rediseños originados a

partir de la petición de los profesionales usuarios. Enmarcando las características enunciadas precedentemente en el contexto mundial, específicamente en lo que respecta al mercado mundial de implantes destinados a cirugía ortopédica y traumatología; dicho mercado ha experimentado durante los últimos años un fuerte periodo de expansión, ligado en buena medida al desarrollo de nuevos productos y al incremento del gasto sanitario en los principales países desarrollados.

4. Metodología

La metodología aplicada en este trabajo consiste en el análisis de caso. El estudio de casos es una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real, en la que los límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente visibles, y en la que se utilizan distintas fuentes de evidencia. Su desarrollo puede implicar el uso tanto de datos cualitativos como cuantitativos, por lo que se utiliza una importante variedad de técnicas de recolección de datos, tales como la observación, las entrevistas, los cuestionarios, el análisis de documentos, entre otros. [9].

En este trabajo, se analiza un único caso, una empresa que cumple con los parámetros establecidos en la definición generada, en cuanto a que haya logrado llevar adelante proceso de innovación exitosos, de manera de observar en la misma las acciones relacionadas con los conceptos fundamentales de innovación que se han llevado a cabo para consolidar dicho proceso y de qué forma se ha realizado.

La herramienta de recolección de información consistió en entrevistas semi estructuradas en profundidad, basadas en los lineamientos del marco conceptual establecido. La estructura que guía las entrevistas abarca aspectos de distintas perspectivas teóricas sobre innovación. Se entrevistó al presidente de la empresa, el gerente de recursos humanos y al responsable del departamento de investigación y desarrollo.

Dicha información fue complementada con fuentes secundarias provistas por la página web de la empresa (documentos informativos, catálogos, información general de la empresa).

5. Resultados

5.1. Análisis del caso: características del sector

Teniendo en cuenta el marco conceptual de

innovación y emprendedorismo en ingeniería

Porter comenzaremos por analizar las características del sector en el que actúa la empresa y las relaciones entre los principales actores del mismo, a fin de determinar cuáles son los factores que fomentan o entorpecen la generación de ventajas competitiva y dar cuenta del contexto en que la empresa realiza sus acciones de innovación. [10].

(1) Condiciones de los factores

- Desventaja relativa en recursos humanos y recursos de conocimiento: No existe todavía en la nación ninguna carrera universitaria ni curso específico que pueda formar recursos humanos para la fabricación de implantes. Dichos conocimientos se desarrollan a través del aprendizaje y la capacitación a medida, partiendo de una base profesional de recursos humanos diversificada (técnicos, médicos, ingenieros). Los mecanismos creadores de conocimientos lo constituyen algunos organismos de investigación como Invap¹, Anmat (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica), Inti e Iram. Sin embargo, los esfuerzos en investigación y desarrollo son muy limitados y aun en aquellos campos donde se encuentra suficiente capacidad innovativa subsiste el problema de la deficiente vinculación entre sectores científicos y empresariales.
- Desventaja en recursos de capital: Las dificultades para conseguir financiamiento en una característica de las pymes en argentina. La empresa ha experimentado dificultades en el acceso a créditos y varios procesos de desarrollo se vieron retrasados por la falta de recursos de capital.

(2) Condiciones de la demanda

- Ventaja: La demanda del sector se encuentra en continua expansión debido al creciente aumento del gasto en salud, la ampliación en la cobertura de servicios de los sistemas de salud pública y al incremento en la esperanza de vida. Los clientes entendidos y exigentes presionan a las empresas en relación al mejoramiento de la calidad, características y servicio de los productos. Existe gran cantidad de compradores, la demanda no está concentrada en unos pocos clientes.
- Desventaja: Posicionamiento que poseen

las empresas extranjeras en el mercado nacional. El cliente toma sus decisiones de compra partiendo de la idea instalada en el mercado de que los productos extranjeros son de mayor calidad y confiabilidad.

(3) Sectores conexos y de apoyo

La nación no cuenta con sectores proveedores o sectores conexos que sean internacionalmente competitivos relacionados con la industria bajo análisis. Argentina no produce la materia prima esencial para la fabricación. En Argentina no hay fundición de acero inoxidable desde que quebró

Aceros Santa Rosa que era el único proveedor. Los metales, principalmente el acero, cromo cobalto y titanio son importados de España, Alemania, Francia y Estados Unidos. Los plásticos especiales son importados desde Inglaterra. Dependiendo de proveedores extranjeros constituye una desventaja en costo, disponibilidad y tiempos de aprovisionamiento.

(4) Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa

1 INVAP es una empresa argentina dedicada al desarrollo de tecnología de avanzada en diversos campos, con una trayectoria de 30 años en el ámbito nacional e internacional. Sus áreas de acción son la nuclear, la espacial, la industrial y el desarrollo de equipamiento médico, y actualmente emplea a más de 600 personas, de las cuales un 80% son profesionales y técnicos altamente especializados.

Ventaja: El sector se compone mayormente de empresas pymes de base familiar que cuentan con una estructura flexible y se manejan con alto grado de informalidad. Particularmente, en la empresa bajo análisis se observan diversas fortalezas respecto a las prácticas y enfoques de organización y gestión: trabajo en equipo, capacitación, cultura hacia la calidad y mejora continua, participación en la toma de decisiones, coordinación entre funciones y relaciones fuertes con los clientes.

En lo que respecta a la rivalidad competitiva, es importante mencionar que se trata de un mercado no saturado, en crecimiento y que Argentina es un fuerte consumidor

pero relativamente un débil productor para la satisfacción de la demanda interior. Ello se explica por la baja capacidad de planta del sector para abastecer al mercado interno.

Desventaja: Si bien la presencia de varios competidores desleales que no están habilitados ni cumplen con las normas de fabricación no representa una amenaza en cuanto a calidad y diferenciación, sí lo hacen en cuanto a precio de mercado. Por otro lado los competidores internacionales ejercen un poder importante en el mercado nacional debido a la sólida ventaja competitiva por la reputación en la calidad de sus productos. En este marco, la empresa apuesta a penetrar mercados a través de la diferenciación e innovación a través de el desarrollo de productos.

(5) Casualidad

La empresa experimentó varias crisis que en su mayoría no tuvieron causas vinculadas con cuestiones internas de la empresa. En este sentido las que más impacto provocaron fueron:

- Crisis 2001: el proceso de sustitución de importaciones afectó por el cambio monetario, teniendo que afrontar un aumento del triple en los costos.
- La crisis financiera de 2008 modificó las condiciones de pago de los clientes (principalmente obras sociales) extendiendo sus plazos de manera que afectó el circuito financiero de la empresa, generando dificultades para cumplir con los proveedores y con los sueldos del personal de la empresa. La primera medida tomada fue replantear la estructura comercial y mantener estable la planta de personal. Estas medidas permitieron aumentar la capacidad comercial de la empresa y comenzar una etapa de crecimiento
- Principios de 2009: Como consecuencia de la complicada situación financiera que vivía la empresa, con el objetivo de que la empresa sobreviviera y sin perder de vista que se debía soportar las presiones ejercidas por el gremio; se tomó la medida de suspender el pago de un mes de trabajo a la totalidad de los empleados. La decisión

tomada por parte de los directivos fue comunicada en forma directa con exposición de motivos al personal que supo comprender la situación de la empresa. El entrevistado destaca que este acontecimiento logró unir y fortalecer al grupo de trabajo y compartir un objetivo claro. El segundo punto positivo logrado dentro de esta crisis, tuvo que ver con el diseño y desarrollo de un nuevo producto, una rodilla, que revolucionará el mercado. En este sentido, el contexto de trabajo y las características de la situación en la que se encontraba la empresa motivaron la dedicación a este desarrollo.

- 2010: Otra de las consecuencias negativas generadas por la crisis financiera referida anteriormente, fue la caída de las exportaciones dada la imposibilidad de continuar financiando con cartas de crédito. Las acciones llevadas a cabo para revertir esta situación y retomar las negociaciones internacionales permitieron abrir nuevos mercados y generar nuevos clientes en el exterior. Actualmente la empresa exporta a 22 países.

La empresa afrontó y superó los acontecimientos a través del trabajo constante y de la innovación (diseño y desarrollo de nuevos productos). El presidente manifiesta que no temen a ninguna crisis. Por el contrario, para la empresa toda crisis presenta una oportunidad.

(6) Gobierno

La inestabilidad y fragilidad de muchas de las medidas relacionadas con aspectos de carácter económico y financiero (aranceles de importación, regímenes de protección, programas de subsidios a la exportación, incentivos fiscales, crediticios, etc.) condicionan en buen grado la capacidad de desarrollo del sector.

Se necesitan políticas de estado a largo plazo que posibiliten el desarrollo y crecimiento de las industrias de manera sustentable. En el rubro, son precarias las políticas para ayudar a las empresas a seguir creciendo. No hay materia prima en el país y los impuestos son elevados. No hay controles efectivos para evitar la competencia desleal.

5.2 Análisis del caso: El proceso de desarrollo de nuevos productos

Analizaremos el proceso de innovación para el desarrollo de nuevos productos (desde la idea hasta la puesta en el mercado) teniendo en cuenta las distintas etapas atravesadas por la empresa, según el siguiente cuadro:

Etapas acciones

1. Generación de ideas

- Alcance del producto y del mercado y objetivos del producto

- Esfuerzo que se dedicará a desarrollar productos que representen adelantos importantes, a modificar productos existentes y a copiar productos de los competidores

- Fuentes

2. Depuración de ideas

- Examinar las ideas

- Desechar ideas deficientes

- Analizar ideas según distintos criterios: satisfacción de necesidad, valor superior, conocimientos, capital necesario, volumen de ventas, crecimiento de ventas y utilidades esperadas.

Generación de ideas: Antes de analizar las fuentes de ideas para la innovación, es preciso describir algunas características de la empresa que son relevantes en este proceso.

Guiados por su visión de crecimiento y de ser el referente local más confiable para los profesionales y pacientes, garantizando la provisión de productos de calidad internacional; la empresa trabaja con algunos pilares estratégicos claves: calidad, mejora continua e innovación a través del desarrollo de productos a fin alcanzar dichos objetivos.

Los fundadores asumen una responsabilidad personal por la innovación y han fomentado una cultura que anima a buscar formas nuevas de mejorar la producción, los productos y los servicios. Los entrevistados consideran que la clave es el trabajo constante, buscar cosas nuevas, no quedarse quietos.

El rol de los fundadores en la creación de un entorno que impulsa a los gerentes a arriesgarse, participar y crear nuevas oportunidades de crecimiento ha sido fundamental para el logro de los principales desarrollos. Esto es reflejado en la capacidad de gestión de los gerentes y por la capacidad de trabajo desarrollada a lo largo de

ETAPAS	ACCIONES
1. Generación de ideas	<ul style="list-style-type: none"> - Alcance del producto y del mercado y objetivos del producto - Esfuerzo que se dedicará a desarrollar productos que representen adelantos importantes, a modificar productos existentes y a copiar productos de los competidores - Fuentes
2. Depuración de ideas	<ul style="list-style-type: none"> - Examinar las ideas - Desechar ideas deficientes - Analizar ideas según distintos criterios: satisfacción de necesidad, valor superior, conocimientos, capital necesario, volumen de ventas, crecimiento de ventas y utilidades esperadas.
3. Desarrollo del concepto	<ul style="list-style-type: none"> - Refinar ideas: conceptos de producto. - Determinar usuario del producto, beneficios, momento de consumo.
4. Desarrollo de estrategia	<ul style="list-style-type: none"> - Plan estratégico introducción del producto: tamaño del mercado meta, estructura y comportamiento; posicionamiento; y metas en cuanto a ventas, participación de mercado y utilidades en los primeros años. planes en cuanto a precio, distribución y marketing. metas en cuanto a ventas y utilidades a largo plazo y mezcla de marketing.
5. Análisis de negocio	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la propuesta como negocio. - Proyecciones de ventas, costos y utilidades para determinar si satisfacen los objetivos de la empresa.
6. Desarrollo del producto	<ul style="list-style-type: none"> - El concepto pasa a investigación y desarrollo/ ingeniería para convertirse en un producto físico. - Traducción de la idea en un producto técnica y comercialmente factible. - Decisiones de inversión - Someter los prototipos a pruebas funcionales y pruebas de cliente. Ver su desempeño. Grupo de clientes que usará el prototipo y proporcionará retroalimentación sobre sus experiencias.
7. Prueba de mercado	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de marca y presentación. - Introducción del producto en una situación auténtica para determinar tamaño del mercado y reacción de los consumidores y distribuidores al manejo, uso y recompra del producto.
8. Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> - Fabricar, construir o alquilar una planta a gran escala. - Publicidad y promoción. - Varias decisiones: <ul style="list-style-type: none"> Cuándo: momento de ingreso al mercado. Dónde: estrategia geográfica. A quién: mercado meta. Cómo: Estrategia introductoria.

Cuadro 1. Fuente: Elaboración propia (adaptado) [11].

la historia de la empresa en donde cada persona sabe el rol que debe cumplir y la importancia que representa su trabajo para la empresa.

Partiendo de las políticas mencionadas, existen diversas y variadas fuentes de las que la empresa se nutre a fin de recabar información que dará surgimiento a ideas de desarrollo. Estableciendo una jerarquía entre las fuentes identificadas podríamos mencionar las siguientes: necesidades del mercado, participación en cámaras, trazabilidad, competidores.

a. Necesidades del mercado

Estas necesidades están representadas por diversos actores y mayormente son recabadas por medio de los vendedores y distribuidores, así como por medio de representantes comerciales de la empresa en el exterior. Estos grupos están expuestos directamente a los clientes y con frecuencia son los primeros en enterarse de adelantos competitivos.

Así, los principales clientes son las fuentes más valiosas de información para la generación de ideas innovadoras. La cartera de clientes de la empresa está compuesta por prepagas, obras sociales, hospitales y pacientes particulares que deciden comprar los productos.

Si bien la fuente de inspiración para pensar nuevos diseños y mejoras de productos son los consumidores finales, es decir los potenciales pacientes, para los que la empresa busca cubrir nuevas patologías y mejorar su calidad de vida; éstos no proporcionan información relevante para estos procesos. Generalmente el consumidor final no tiene mayores conocimientos sobre las características de los productos, su calidad y funcionalidad. En este sentido se limita a confiar en las recomendaciones que su médico cirujano le proporciona sobre los productos que se implantan. De este modo, el rol de los usuarios líderes en este proceso es clave: son los médicos cirujanos que implantan las prótesis los que proporcionan la información más valiosa para el surgimiento de nuevas ideas y mejoras. Ellos son los primeros en detectar oportunidades de mejora y a través de su trabajo y conocimiento tienen la posibilidad de reconocer nuevas necesidades para el mercado.

b. Participación en cámaras industriales y otras instituciones

La participación del presidente en cámaras industriales y otras instituciones constituye tam-

bién una importante fuente para la innovación. En este sentido el presidente considera que de esa manera se nutre de información del mercado, aprende y adquiere conocimientos de otras personas relacionadas al rubro. El presidente participa activamente en varias instituciones como Iram, Cadiem (Cámara de importadores y exportadores de productos médicos), Asociación de Ortopedia y Traumatología Argentina.

c. Trazabilidad

La trazabilidad del producto permite obtener información de todos los pasos recorridos por el producto desde el proceso de fabricación hasta después de colocado en el mercado. La principal finalidad está dada por la identificación y control del destino y evolución del producto. Es importante destacar que la empresa tiene especial interés en la sistematización y control rigurosos de este tipo de información ya que la especificidad de la industria lo requiere por tratarse de productos implantados en el cuerpo humano. Para tales fines la empresa obtiene el feedback por medio de su equipo especializado de técnicos quirúrgicos que asisten a las operaciones y regresan con la información (edad del paciente, técnica utilizada, institución, cirujano que intervino, etc.) que luego es cargada en el sistema informático. Estos datos se obtienen para la totalidad de los productos vendidos, aún si se trata de operaciones realizadas en el exterior. Este proceso permite identificar los motivos de posibles fallas en los productos, en su colocación, en la técnica quirúrgica utilizada, entre otros motivos y fundamentalmente constituyen fuentes de mejoras.

d. Competidores

La competencia está constituida por empresas extranjeras y del interior del país. Entre estas últimas se pueden diferenciar empresas que compiten de igual a igual por calidad y precio y otras que representan una competencia desleal, empresas muy pequeñas que fabrican en talleres domiciliarios sin tener en cuenta ni acatar los estándares internacionales de fabricación.

En este marco, las empresas extranjeras, principalmente de Europa y EEUU, líderes en innovación y desarrollo y pioneras en el rubro, representan un punto de comparación importante brindando información sobre los últimos avances tecnológicos y las tendencias del mer-

cado. Ellas constituyen una fuente de ideas para la innovación de producto y de proceso. En este sentido el entrevistado manifiesta que no copian exactamente los mismos procesos utilizados por sus competidores líderes, sino que basta con saber que se puede realizar de una manera determinada y a partir de allí desarrollan sus propios métodos.

Las publicaciones de los estudios de laboratorio realizados por otras empresas constituyen otra fuente de aprendizaje.

Depuración de ideas y Desarrollo del concepto:

Estas etapas se dan casi en simultáneo, las ideas se presentan en las reuniones de desarrollo de producto y en algunos casos los vendedores comunican informalmente por anticipado al presidente sobre las mismas. De este modo, las decisiones sobre desarrollo de nuevos productos y mejora de los productos existentes son tomadas mediante reuniones en las que participan el equipo de diseño junto con el equipo comercial y el presidente de la empresa. La empresa posee un fuerte importante en lo estratégico dado por el diseño y desarrollo de nuevos productos y es en esas reuniones en donde se abre paso la creatividad, se vuelcan las ideas sobre la mesa y surgen nuevos diseños. Es entonces en esas reuniones donde se analizan las ideas expuestas teniendo en consideración las principales ventajas que presenta en términos de funcionalidad, beneficios que proporciona, destinatario del producto, diferenciación, novedad, potencialidad de mercado, viabilidad técnica (si la empresa cuenta con los conocimientos, tecnología y capital necesarios), y tiempos estimados de desarrollo.

Desarrollo de la estrategia y análisis del negocio:

Una vez que se ha refinado el concepto y definidas las alternativas propuestas, el presidente establece reuniones con los gerentes de otras áreas funcionales (finanzas, compras, operaciones, recursos humanos, ventas, planta) a fin de comunicar las propuestas y analizar con más detalle su viabilidad y operacionalización. El entrevistado manifiesta que no se toman decisiones unilaterales, cada gerente plantea problemas y soluciones que se enriquecen mediante la escucha, el debate y la deliberación. A partir de allí comienza la etapa de planificación en base a la identificación de necesidades y confección de presupuestos y se esbozan los primeros planes de

acción en los que se especifican las tareas concretas que se deben llevar a cabo y los responsables de conducirlas para comenzar con el desarrollo.

En esta etapa no se confeccionan planes formales de marketing, las ideas sobre introducción del producto en el mercado, mercado meta, posicionamiento, precio y distribución están implícitas en la definición del concepto. Por el contrario, estas actividades se desarrollan sobre la marcha y generalmente se van desarrollando durante las etapas de prueba de mercado y comercialización.

Desarrollo del producto:

Confección de prototipos: La empresa cuenta con una cartera de productos muy amplia y variada, posee una familia de casi 1500 productos de los cuales muchos de ellos fueron diseñados y desarrollados por la propia empresa. Si bien el entrevistado manifiesta que el fuerte de la empresa son las prótesis de rodilla, han conseguido desarrollar otros productos como prótesis de codo única en el mundo, un nuevo cotilo no cementado con recubrimiento fibrilar que representa una mejora sustancial con respecto a los cotilos existentes, tutores tubulares, hemosuctores y muchos otros. La mayoría de estos desarrollos constituyen mejoras de productos existentes y representan innovaciones para la industria Argentina y otros como la prótesis de codo representa una innovación para el mundo.

La gran mayoría de los desarrollos se han llevado a cabo dentro de la propia empresa a través de su departamento de investigación y desarrollo, y en otros casos han establecido vínculos con instituciones de investigación a través de la contratación de servicios especializados y alianzas para la innovación. Los tiempos de desarrollo varían en función del producto de que se trate. Muchas veces el proceso se obstaculiza por factores económicos financieros, y tecnológicos. El entrevistado manifiesta que para muchos de ellos han invertido un trabajo constante de entre 4 y 6 años.

Para el caso de los productos desarrollados internamente, la empresa se vale de la experiencia adquirida a través de años de trabajo e investigación propia y los conocimientos desarrollados internamente en estos procesos. En este sentido, el proceso de desarrollo comienza con la intervención de personas clave con años de trayectoria en el rubro y fuertes conocimientos sobre los materiales y productos. Así, el dueño y responsable del departamento de investiga-

ción y desarrollo, un médico que trabaja para la empresa y que posee fuertes conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano y el presidente de la empresa son los despliegan su creatividad para materializar la idea.

De este modo el proceso de desarrollo se vuelve casi artesanal, plasmando las ideas a modo de prueba y error y sorteando las dificultades a través de la investigación en fuentes bibliográficas especializadas e internet y adquiriendo conocimientos a través de la capacitación del personal de acuerdo a las necesidades que van surgiendo.

En cuanto a la bibliografía especializada, el presidente se nutre de libros extranjeros (adquiridos en sus viajes, en la ASPM-Órgano certificador de normas americano)

El presidente manifiesta que no existe todavía en el mundo ninguna carrera universitaria específica en estos temas que pueda formar recursos humanos para la fabricación de estos tipos de productos.

De hecho, al igual que en las empresas extranjeras líderes en este rubro, el diseño y la fabricación lo realizan los ingenieros, técnicos metalúrgicos, etc. que utilizan su inventiva y creatividad para diseñar de manera artesanal un nuevo producto, una pieza, etc.

Es por ello que la empresa cuenta con profesionales formados en distintas áreas (ingenieros y técnicos) y busca capacitarlos y especializarlos a medida mediante los cursos existentes relacionados con la actividad. Así, por ejemplo, toman cursos de esterilización, de implantes, de dispositivos médicos, etc., dictados en su mayoría en Iram y Anmat (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica)

En otros casos, como el desarrollo de una pieza para la pelvis (Cotilo no cementado con recubrimiento fibrilar), la empresa ha establecido vínculos con instituciones de investigación a través de la contratación de servicios especializados y alianzas para la innovación. En un trabajo en conjunto con el INVAP lograron desarrollar GOOD FIBER, asegurando un acetábulo no cementado de mayor durabilidad, resistencia y confiabilidad en respuesta a los desafíos constantes que se presentan, y que requieren de cotilos que garanticen mejor resistencia a los esfuerzos mecánicos a los que está sometido, la correcta inserción del liner al Shell, aumentar el rango de oseointegración en la mayor superficie posible del acetábulo y una mayor biointegración comprobada.

La experiencia de IMECO sumada al aporte de INVAP en el desarrollo del recubrimiento fibrilar ha sido la clave de un logro impensado en la industria Argentina de implantes. La tecnología de punta aplicada en conjunto con innumerables horas de investigación y ensayo dieron como resultado un producto de vanguardia en el mercado local, lo que les ha abierto las puertas y el reconocimiento a nivel mundial.

Testeo- Pruebas funcionales: Una vez que están listos los prototipos, se los somete a pruebas funcionales para evaluar cómo se desempeña el producto y obtener retroalimentación acerca de la experiencia. Constituye una de las etapas de mayor inversión en el proceso de innovación.

En esta industria, el desarrollo de productos se realiza a partir de distintos procesos, normas, procedimientos y reglas aprobados, pero cada empresa debe realizar sus propios testeos antes del lanzamiento al mercado.

Generalmente, estas pruebas se realizan a través de estudios clínicos y estudios de laboratorio a través de experimentos con animales.

Los estudios clínicos consisten en implantar el producto en personas (aproximadamente una muestra de 20 personas) y luego realizar un seguimiento y evaluar su evolución. Estos estudios se realizan con menor asiduidad por el alto costo que implican.

Los estudios de laboratorio llevan el mismo procedimiento y generalmente se realizan con cerdos y ovejas.

Para el desarrollo del cotilo no cementado, la empresa ha invertido en tecnología que le permite realizar recubrimiento de plasmaespray, un recubrimiento que en Argentina todavía no existía. La empresa tuvo que afrontar los costos de tener inactivas dichas maquinarias durante cuatro años porque no existe todavía en Argentina una institución (Inti y Conea no poseen las herramientas para el testeo) que realice ensayos sobre desprendimiento de materiales. Como alternativa, la empresa realizó una alianza con el Hospital Fernández para realizar estudios de laboratorio con ovejas. Así, con la participación de reconocidos cirujanos y veterinarios se logró implantar 2 prototipos distintos de cotilos a 30 ovejas. Se dejaron crecer las mismas y luego de un año, se fueron matando a fin de evaluar la oseointegración del cotilo.

Los resultados fueron exitosos y dicho test se publicará y se presentará en la Organización

Mundial de la Salud como antecedente de investigación y desarrollo en la Argentina.

Prueba de mercado y comercialización: Las pruebas de mercado se dan junto con la comercialización del nuevo producto. El conocimiento del mercado y del rubro les permite saber que el nuevo desarrollo se venderá. La decisión de la introducción del nuevo producto se realiza luego de haber realizado las distintas pruebas y de haber patentado el desarrollo.

En principio la estrategia introductoria y geográfica del nuevo producto está dirigida al mercado nacional, a través de los canales de distribución con los que la empresa trabaja habitualmente. A medida que van adquiriendo mayores destrezas en la fabricación del nuevo producto y pueden producirlo con mayor eficiencia, menor tiempo y menores costos, se va expandiendo la distribución del producto tanto en mercados nacionales como internacionales. Dependiendo del producto que se trate, esto permite desarrollar nuevos mercados y lograr mayor penetración en mercados existentes. De este modo, cuando se trata de productos existentes que las empresas extranjeras comercializan en nuestro país, la empresa bajo análisis tiene la posibilidad de capturar los clientes de la competencia. En cuanto a la competencia nacional, la empresa corre con ventajas dado que fue la primera en desarrollar varios productos que le permitieron acaparar distribuidores y clientes claves y ganar el liderazgo en reputación.

Las acciones de marketing para dar a conocer los nuevos desarrollos se realizan a través de congresos, muestreo de resultados de laboratorio, publicaciones en revistas médicas, talleres de capacitación a médicos y distribuidores sobre la utilización del producto y a través de líderes de opinión, principalmente desde médicos cirujanos hacia médicos residentes.

6. Conclusiones

Si bien la mayor parte de los determinantes estructurales de la ventaja nacional en el sector no presentan características favorables para contribuir a la generación de ventajas competitivas, la empresa ha logrado ser competitiva en su sector y líder en Latinoamérica en la fabricación de implantes.

Ello se explica fundamentalmente por las fortalezas alcanzadas en materia de calidad, inversión tecnológica, mejora continua, enfoque estratégico de diferenciación y desarrollo de capacidades internas que han permitido un crecimiento sostenido mediante el despliegue

de diversos procesos de innovación relacionados con el desarrollo de nuevos productos.

Determinadas desventajas en los factores han estimulado a la empresa a buscar soluciones nuevas, han influido en la estrategia y la innovación, contribuyendo al éxito competitivo continuado. Las desventajas relativas en la condición de los factores que presenta la nación, son superadas gracias a la eficiencia y efectividad con que se despliegan los recursos. Así, la empresa ha hecho énfasis en los factores avanzados (personal altamente especializado, institutos de investigación) para conseguir ventajas competitivas de orden superior, tales como productos diferenciados y tecnología de producción propia.

El potencial de expansión de este sector depende en gran medida de políticas y regulaciones gubernamentales que impacten de manera positiva en el resto de los determinantes de la ventaja competitiva nacional.

Del análisis de las etapas para el desarrollo de nuevos productos, (desde la generación de la idea, hasta la puesta en el mercado), surge que el proceso presenta características de la tercera y la cuarta generación de los procesos de innovación, es decir, una especie de mezcla entre un modelo integrado y colaborativo.

Los procesos de innovación desarrollados por la empresa, mayormente comprenden innovaciones incrementales que se relacionan con mejoras de productos existentes. Existen variadas fuentes de información (necesidades del mercado, competidores, cámaras industriales y otras instituciones, etc.) de las que la empresa se nutre para gatillar los procesos de innovación; pero el rol de los usuarios líderes cumple el papel más importante en la generación de ideas.

Dichos procesos se enmarcan dentro de los modelos estáticos de innovación: Desde el punto de vista de las capacidades técnicas y de mercado, la gran mayoría de los productos desarrollados se identificaron con innovaciones regulares.

Desde el punto de vista de los conceptos centrales del producto y de los vínculos entre éstos y sus componentes, se identificaron innovaciones de tipo arquitecturales.

7. Referencias bibliográficas

- [1] EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. (2000) "Dynamic capabilities: What are they?", *Strategic Management Journal*, 21(10-11), 1105-1121.

[2] AFUAH, A. (1999). La dinámica de la innovación organizacional. Oxford University Press, México D.F.

[3] FREEMAN, C (1982) "The Economics of Industrial Innovation". Mit Press. Citado en: AFUAH, A.

(1999) La dinámica de la innovación organizacional. Oxford University Press, México D.F

[4] DOSI, G. (1988) "The Nature of the Innovative Process". En: Technical Change And Economic Theory. Pinter Publisher, 221-238

[5] DRUCKER, P. (1991) La innovación y el empresario innovador. Barcelona: Edhasa.

[6] VON HIPPEL, E. (1976) "The dominant role of users in the scientific instrument innovation process". Research Policy, 5: 212-239

[7] DODGSON, A.; GANN, M & SALTER D. (2008) The management of technological. Oxford innovation University Press.

[8] BOSCHERINI F. y YOGUEL G. (1995), "Procesos innovativos en Pymes: algunas reflexiones sobre el caso argentino", mimeo.

[9] YIN, R. (1994) "Case study research. Design and methods". Sage Publications

[10] PORTER, M. (1991). La ventaja competitiva de las naciones. Buenos Aires. Javier Vergara Editor.

[11] KOTLER, P. (2001) Dirección de Marketing, Pearson Educación, México.

Área temática: Gestión de las organizaciones
Código C-019

