

# NÚCLEO SOCIO-PRODUCTIVO ESTRATÉGICO EQUIPAMIENTO MÉDICO



DOCUMENTO DE REFERENCIA



ARGENTINA  
INNOVADORA 2020

PLAN NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
E INNOVACIÓN PRODUCTIVA



Ministerio de  
**Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva**  
Presidencia de la Nación



**Secretaría de  
Planeamiento y Políticas**  
Ministerio de Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva

## **EQUIPAMIENTO MÉDICO**

Agosto de 2012

Este documento fue elaborado por el Lic. Fernando Porta y el Mg. Gustavo Baruj. Se trata de un material técnico para facilitar el trabajo de la Mesa de Implementación. Las opiniones expresadas en este documento pueden no coincidir con la posición que finalmente asuma el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.



## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. BREVE DESCRIPCIÓN GENERAL DEL COMPLEJO .....	5
3. RELEVANCIA DEL SECTOR .....	6
4. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR .....	7
<b>4. 1. Específicamente para la Argentina</b> .....	12
5. POSIBLES ÁMBITOS DE INTERVENCIÓN .....	21
6. CONCLUSIÓN .....	21
7. ANEXO .....	23
8. REFERENCIAS – BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA .....	25

## 1. INTRODUCCIÓN

El documento que se desarrolla a continuación aborda distintos aspectos relacionados con la producción de Insumos y Equipamiento Médico.

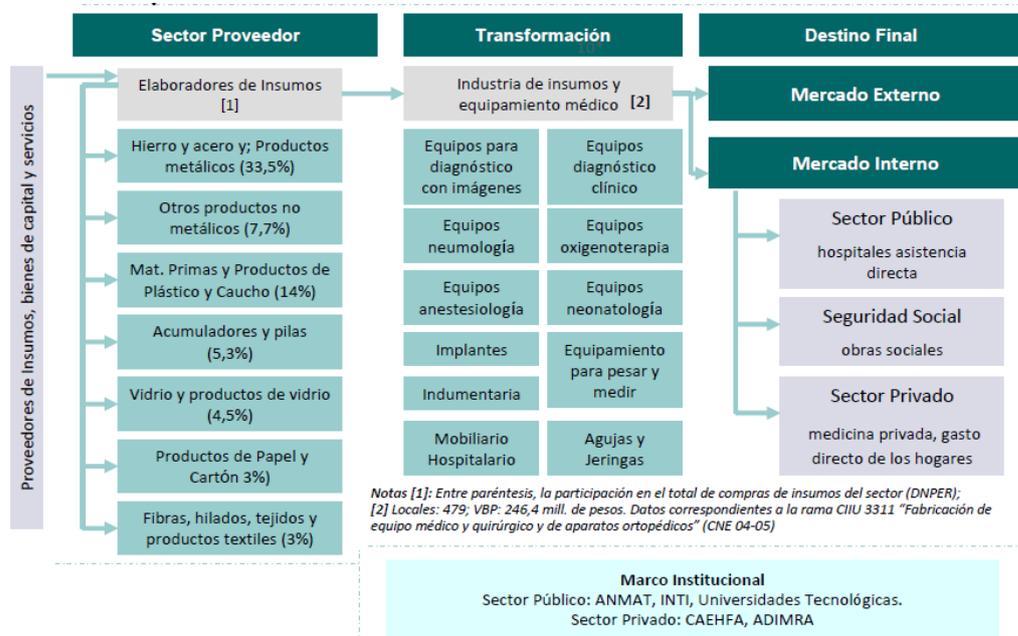
Inicialmente se realiza una descripción del complejo en función de comprender su conformación. Seguidamente se resumen la relevancia del sector y se avanza en una caracterización más detallada del funcionamiento del complejo en general y en la Argentina en particular. Posteriormente se señalan algunos aspectos relevantes que podrían ser desarrollados por actores públicos y privados relacionados al sector que, conjuntamente, permitirían mejorar la competitividad del complejo y de algunos actores del mismo en particular, en pos de incrementar su inserción tanto en el ámbito local como en el internacional. Finalmente, en un anexo, se detallan los productos que actualmente se fabrican en el país-

## 2. BREVE DESCRIPCIÓN GENERAL DEL COMPLEJO

La Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) es la autoridad de aplicación, responsable de fijar las normas para la aprobación y control que deben cumplir los fabricantes de insumos y equipos médicos. Ese organismo define como “producto médico” a todos los artículos (equipamientos, aparatos, materiales y sistemas de uso/aplicación médica, odontológica o laboratorio) destinados a la prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación o anticoncepción, y que no requieren de la utilización de medios farmacológicos, inmunológicos o metabólicos para realizar su función principal en seres humanos. Quedan excluidos de esta clasificación los productos farmacéuticos y de laboratorios.

Entre los productos comprendidos en la categoría en cuestión se incluyen (ver para mayor detalle el anexo): Equipos para diagnósticos por imágenes (Rayos X, Ecógrafos); Equipos de neonatología (Incubadoras, Servocunas); Centrales, equipos e insumos para esterilización (a vapor u óxido de etileno); Implantes para Osteosíntesis, Ortopédicos y Odontológicos; Equipos para neumología (respiradores y accesorios); Equipo médico electrónico (Electrocardiógrafos, Monitores de parámetros vitales, Electroencefalógrafos); Muebles de quirófano (Luminarias, Mesas Quirúrgicas, Mesas para instrumental); Anestesiología (Máquinas, Respiradores, Válvulas, Tuberías, Vaporizadores); Equipos para oxigenoterapia (Aparatología, Gases Medicinales y/o Anestésicos); Equipos, accesorios e insumos para Hemodiálisis; Equipos para oftalmología; Equipos para odontología; Agujas y Jeringas hipodérmicas; Productos Ortopédicos (Camas, Sillas de ruedas, Bastones); Equipos para rehabilitación y para tratamiento del quemado; Bolsas para Sangre, Sondas, Tubuladuras, Sueros, etc. El siguiente esquema resume los principales actores que conforman este complejo productivo.

## Esquema del complejo Insumos y Equipamiento Médico



Fuente: MECON, Secretaría de Política Económica

El mercado de este sector puede dividirse en dos segmentos. El primero está compuesto por equipos y accesorios para diagnóstico, neonatología, neumología, anestesiología, oxigenoterapia, diagnóstico clínico y diversas clases de implantes. Se caracteriza por la continua innovación de productos y procesos, asociada a elevados niveles de inversión en investigación y desarrollo, que constituyen una barrera a la entrada. El segundo segmento abarca la producción de agujas y jeringas, indumentaria, mobiliario hospitalario y equipamiento para pesar y medir, y utiliza tecnología de producción madura.

### 3. RELEVANCIA DEL SECTOR

El sector de Insumos y Equipamiento Médico resulta relevante por varias razones, las que serán brevemente expuestas a continuación (y profundizadas en el apartado siguiente):

- El comercio de insumos y equipamiento médico es **fuertemente regulado a nivel internacional**, al tratarse de una **producción considerada "estratégica"**. En esa línea, habitualmente se utilizan distintas barreras para-arancelarias para desalentar el ingreso de importaciones, al tiempo que se establecen porcentajes mínimos de participación en las compras públicas para los productores locales.
- En los últimos años, **la demanda global se expandió tanto en los países desarrollados como en las naciones emergentes**, por el envejecimiento de la población y la complejización de los tratamientos médicos (en el primer caso) y por el aumento de la inclusión de los sistemas de salud y el incremento en el gasto en ese ítem (en el segundo caso).

- A pesar de que alrededor de 90%<sup>1</sup> de la producción mundial de insumos y equipamiento médico se origina en las economías desarrolladas, existen nichos de mercado asociados a los bienes que se convierten en discontinuos para los países centrales que pueden ser usufructuados por las empresas de naciones en desarrollo.
- La magnitud del mercado argentino tornaría viable la recepción de parte de los intensos flujos de Inversión Extranjera Directa (IED) que se registran en el sector, máxime dado que actualmente la presencia de filiales de firmas internacionales en nuestro país resulta relativamente reducida.
- Las capacidades tecnológicas de las empresas brasileñas de capitales locales son comparativamente menores, presentando dificultades para competir en el segmento high-tech, que es abastecido principalmente por las filiales de las firmas internacionales. En ese sentido, las empresas argentinas del subsector high-tech podrían progresar significativamente en el mercado regional.
- El sector de insumos y equipamiento médico argentino presenta uno de los mayores gastos en innovación al interior de la industria local, en tanto que su nivel de inversión en Investigación y Desarrollo (1,1% en 2004) más que duplica las erogaciones de las restantes ramas manufactureras (Baruj et al, 2010)).
- Precisamente, **la industria argentina** de insumos y equipamiento médico se inserta, en buena medida, en el **segmento de intensidad tecnológica media/alta**. En consecuencia, las empresas de este sector **cuentan con una significativa participación de técnicos y profesionales en sus planteles de recursos humanos**.
- La industria doméstica presenta **dificultades en parte del segmento low-tech**, especialmente en la producción de material descartable, dado que **las economías de escala de Brasil, India y China redundan en niveles de precios difícilmente alcanzables para nuestros fabricantes**.
- En los últimos años, el aumento en la productividad alcanzado por el sector y la depreciación del tipo de cambio real permitieron que la industria de insumos y equipamiento médico nacional incrementara su producción a partir del aumento de las exportaciones.
- Distintos expertos consultados coinciden en que tanto la dinámica de esta rama manufacturera como su desempeño tecnológico podrían profundizarse en el mediano plazo a partir de estrategias complementarias: el aumento en su capacidad de producción, el desarrollo propio de productos y de diseños y el incremento en los eslabonamientos con el resto de las actividades industriales.

#### 4. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

En numerosos países, la industria de insumos y equipamiento médico es considerada **“estratégica”**, dado que manufactura productos asociados al cuidado de la salud de la población. Por ello, con el objetivo de garantizar el abastecimiento de los diferentes mercados locales, los gobiernos intentan favorecer la radicación de empresas en el sector y fijan distintas regulaciones referidas a la calidad de los bienes.

---

<sup>1</sup> Baruj G., Bernat G., Peirano F. y Federico J., 2010.

En este sentido, los Estados nacionales utilizan habitualmente diferentes barreras para-arancelarias con el propósito de desalentar el ingreso de insumos y de equipos médicos importados, al tiempo que establecen porcentajes mínimos de participación en las compras públicas para los productores locales, especialmente para las PyMEs.

Un buen ejemplo respecto de las dificultades que puede ocasionar la ausencia de una industria local se registró en nuestro país a comienzos de 2002, cuando se suscitaron numerosas dificultades en el abastecimiento de bolsas de sangre, guantes para cirugía, jeringas y agujas hipodérmicas (que no eran producidos domésticamente), como resultado de la declaración del *default* y de las limitaciones para girar divisas que se dictaminaron en la emergencia económica.

Por otra parte, esta rama manufacturera puede ser caracterizada como un **oligopolio basado en la diferenciación de productos** (Leão, 2008), estando asociada al continuo lanzamiento de nuevos insumos, equipos y opciones de tratamiento y diagnóstico, a partir de ciclos tecnológicos cortos (menores a dos años) y con un proceso de comercialización vinculado a servicios y/o a otros productos.

**En particular, la diferenciación de productos y el continuo lanzamiento de nuevos insumos y equipos se basan en elevados gastos en Investigación y Desarrollo (I+D), en tanto que los conocimientos sistemáticamente asimilados por el sector se sustentan en las ciencias físicas de base mecánica y electrónica y en avances tecnológicos originados en otros sectores industriales tradicionalmente innovadores, como la microelectrónica, la mecánica de precisión y la química (Gadelha, 2007).**

Incluso, el desarrollo tecnológico de esta industria no ocurre solamente en los departamentos de I+D de las firmas productoras, sino también en la propia práctica clínica y médica, en línea con la identificación de las necesidades y de las posibilidades de nuevos equipamientos, con la creación de los primeros prototipos y con los ajustes decisivos previos al lanzamiento de un nuevo producto (Albuquerque y Cassiolato, 2000).

**A grandes rasgos, el sector de insumos y equipamiento médico puede ser dividido en dos segmentos.**

Por un lado, **un segmento high-tech** que se caracteriza por la innovación continua de procesos y productos, lo que se asocia a elevados niveles de inversión en I+D<sup>2</sup>. Para desempeñarse exitosamente, las firmas de ese segmento deben financiar simultáneamente una gran variedad de líneas de investigación, de las cuales sólo una porción será económicamente rentable. Este hecho se constituye en una barrera a la entrada significativa para nuevos jugadores, favoreciendo la concentración del sector.

---

<sup>2</sup> Este subsector incluye la fabricación de equipos y accesorios para diagnóstico, neonatología, neumología, anestesiología, oxigenoterapia y diagnóstico clínico y la producción de diversas clases de implantes.

El **segundo segmento** podría ser definido como **low-tech**, dado que cuenta con una tecnología de producción comparativamente madura. En consecuencia, los requerimientos de innovación son menores, lo que permite la participación de las pequeñas y medianas empresas. Este último segmento contempla la producción de agujas y jeringas, indumentaria, mobiliario hospitalario y equipamiento para pesar y medir. En este segmento, opera como barrera de entrada el capital necesario para montar una empresa cuyos precios estén determinados por una gran escala de producción.

Alrededor de 90% de la **producción mundial de insumos y equipamiento médico** se origina en las economías desarrolladas, con una participación de 50% de **Estados Unidos**, de 30% de la **Unión Europea** y de 10% de **Japón**<sup>3</sup>. En menor medida, **China, India, Corea, Taiwán, México** y el **MERCOSUR** cuentan con fabricantes de insumos y equipamiento médico competitivos, con posibilidades de incrementar su inserción internacional<sup>4</sup> (Baruj et al, 2010).

En cuanto al tipo de bienes manufacturados, Estados Unidos y los países de la Unión Europea (UE) fabrican desde insumos médicos generales para hospitales hasta productos de mayor tecnología incorporada, incluyendo equipamiento cardiovascular. Por su parte, Japón se encuentra mayormente especializado en equipamientos de imágenes y de electrodiagnóstico y en insumos oftalmológicos.

Esa concentración global de la producción se encuentra vinculada al tipo de empresas que desarrolla esta actividad, asociadas a elevados gastos en I+D. Al respecto, tanto en Estados Unidos como en la UE existen grandes firmas, que cuentan con mayores recursos para invertir en desarrollo, investigación e innovación.

De hecho, **en Estados Unidos y Alemania, el sector aplicó más del 10% de sus ingresos por ventas al gasto en I+D durante los últimos años, porcentaje sólo superado por la industria farmacéutica** (Baruj, et al, 2010). Incluso, las start-ups llegan a desembolsar en I+D más del triple de sus ingresos, obteniendo el financiamiento mediante fondos de riesgo. Asimismo, de acuerdo a Advamed (*Advanced Medical Technology Association*), el liderazgo de Estados Unidos en este sector se sustenta en el **elevado estado de desarrollo de las disciplinas complementarias** a la producción de insumos y equipos médicos como **microelectrónica, telecomunicaciones, biotecnología y software**.

---

<sup>3</sup> En 2008, el tamaño del mercado de los Estados Unidos se estimó en US\$ 85.600 millones, de los cuales 33% correspondió a bienes importados. Alemania, por su parte, es el principal productor, exportador e importador de la Unión Europea. En 2007, su producción alcanzó los 17.300 millones de euros, ocupando 110.000 empleados, en tanto que el ratio de exportaciones fue de 64%. Por otro lado, Japón posee un mercado estimado en US\$19.100 millones, de los cuales US\$8.300 millones son importaciones.

<sup>4</sup> En este sentido, China expandió su participación en las exportaciones mundiales durante los últimos años, pasando de 1,5% en 2000 hasta 3,1% en 2007, en tanto que México ostenta una incidencia superior a 4% en ese agregado.

Por otra parte, **la demanda global se expandió tanto en los países desarrollados como en las naciones emergentes** durante los últimos años. En el primer caso, como corolario del **envejecimiento de la población y de la complejización de los tratamientos médicos**, lo que aumentó la demanda de servicios de salud. En el segundo caso, a raíz del **crecimiento de la inclusión de los sistemas de salud y del incremento en el gasto en ese ítem**.

El grueso de la demanda mundial de insumos y equipamiento médico (**aproximadamente US\$ 180 mil millones**) se concentra en las naciones desarrolladas, cuyos habitantes gozan de ingresos per cápita y de esperanzas de vida superiores a los ciudadanos de los países en desarrollo. De ese total, Estados Unidos representa más de 40% del mercado mundial, Europa 30% y Japón 10% (Baruj et al, 2010).

No obstante, diversos productos sólo pueden ser adquiridos por la población de los países desarrollados, al resultar inaccesibles para las naciones más pobres. **Habitualmente, esas diferencias de poder adquisitivo suelen ser aprovechadas por las empresas de los países en desarrollo, que encuentran nichos de producción asociados a los bienes que se convierten en discontinuos para los fabricantes de los países más desarrollados.**

En cuanto a la dinámica de la **Inversión Extranjera Directa (IED)**, a partir de la **década del cincuenta**, las **principales firmas mundiales del sector iniciaron una estrategia de radicación de filiales en diferentes mercados**. Inicialmente, el objetivo consistía en abastecer la demanda interna de economías de elevadas dimensiones que estaban incrementando su gasto en salud.

En ese contexto, **el emplazamiento de una filial era imprescindible, dado que las regulaciones y las políticas de aprovisionamiento de gran parte de las naciones favorecían a los fabricantes nacionales en desmedro de las importaciones**. En algunas ocasiones, las filiales abastecían a otros mercados regionales de dimensiones inferiores y/o que presentaban menores restricciones para el ingreso de productos extranjeros.

En cambio, en los últimos años, el propósito de la estrategia de radicación de filiales ha cambiado ostensiblemente. Uno de los problemas asociados al envejecimiento de la población en los países desarrollados radica en la necesidad de aumentar el gasto en salud, al tiempo que se erosiona la base contributiva de la sociedad. Por lo tanto, se aprecia un continuo esfuerzo de los sectores público y privado por moderar las erogaciones, lo que alienta la reducción de costos de las empresas proveedoras (ProArgentina, 2005).

En consecuencia, las firmas internacionales procuran instalar sucursales en aquellos países que poseen mano de obra calificada de bajas remuneraciones comparativas. Para ello, construyen nuevas plantas o absorben firmas existentes (a las que deben actualizar tecnológicamente).

En muchos casos, las filiales se insertan en las cadenas de valor de las matrices, concentrándose en la provisión de partes y componentes para el producto final. En contadas ocasiones, las sucursales se convierten en productoras de los bienes finales, abasteciendo a los mercados internacionales. En cualquiera de los casos, el nuevo patrón de inversión de las multinacionales implica un incremento sustancial de la inserción internacional de las filiales.

**De esta forma, los principales fabricantes de insumos y equipamiento médico se concentran crecientemente en el ensamblado de los bienes finales, a partir de las partes y componentes provistos por las filiales.** Por lo tanto, la producción se ha convertido en un proceso global, demandando los esfuerzos coordinados de unidades manufactureras radicadas en distintos puntos del planeta. Por otra parte, las matrices conservan el grueso de las actividades de I+D y la fabricación integral de los bienes tecnológicamente más complejos.

Hasta el momento, la presencia de filiales de firmas internacionales en nuestro país resulta relativamente reducida.

En los últimos años la dimensión del mercado de **Brasil** en este rubro ha estado en torno a los **US\$ 4.000 millones**. Aproximadamente la mitad de la demanda interna brasileña resultó atendida por importaciones, en tanto que las exportaciones alcanzaron a cerca de US\$ 620 millones durante 2010 (Baruj et al, 2010).

En ese país, los segmentos más desarrollados son insumos descartables, piezas ortopédicas e implantes, productos odontológicos y otros productos médicos, bienes que se asocian primordialmente con el **segmento low-tech**. Incluso, en los últimos años, 50% de las exportaciones brasileñas de ese sector se concentraron en diferentes insumos, como productos adhesivos, agujas y absorbentes, seguidos por instrumentos y aparatos de odontología y por los implantes (Maldonado, 2009).

**A diferencia del caso argentino, Brasil ha albergado al grueso de las filiales radicadas en el MERCOSUR en la última década.** Actualmente, las subsidiarias de empresas multinacionales representan aproximadamente 10% del total de firmas brasileñas, insertándose en las cadenas de producción globales de las matrices, lo que implica que destinan porcentajes significativos de su producción a los mercados internacionales. De hecho, el 50% de las exportaciones brasileñas es realizado por esas firmas (Baruj et al, 2010).

En general, las filiales cuentan con las tecnologías de frontera provistas por las matrices, en tanto que complementan su oferta interna con importaciones de productos finales provistos por estas últimas (especialmente, de bienes *high-tech*). Por ejemplo, el mercado de equipamiento médico-hospitalario está abastecido por las filiales de 3M, Baxter, Becton Dickinson, Dixtal y Johnson & Johnson; el de implantes y material de consumo médico-hospitalario, por las filiales de Boston Scientific, Johnson & Johnson y Otto Bock; y el de radiología y diagnóstico por imagen, por las agencias de Hewlett Packard, Kodak, Siemens y Phillips (ProArgentina, 2006).

**Por el contrario, gran parte de las firmas de capital nacional de Brasil está abocada al abastecimiento del mercado doméstico.** En la última década, estas empresas han enfrentado notorias dificultades para subsistir. En particular, el proceso de apertura comercial “desnudó” la menor productividad de la industria brasileña, provocando el cierre de diversas plantas<sup>5</sup>. Las firmas sobrevivientes debieron realizar distintas inversiones para adaptarse al nuevo escenario, incluyendo tests de productos y certificaciones (Lorenzo García, 2001).

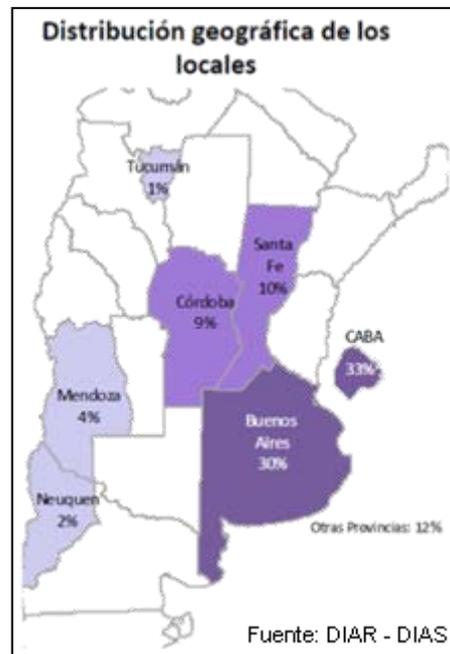
#### 4. 1. Específicamente para la Argentina

Las **empresas argentinas productoras de bienes del sector ascienden aproximadamente a 400 firmas**, de las cuales unas 70 están agrupadas en la Cámara de Equipamiento Hospitalario de Fabricación Argentina (CAEHFA). A ellas hay que sumar filiales locales de empresas multinacionales cuyo objetivo es abastecer el mercado regional. También existe un conjunto de empresas que se dedican a la importación y comercialización de los productos del sector en el mercado interno.

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, produciendo bienes como incubadoras y analizadores para laboratorio, entre otros.

La **localización geográfica** del sector está guiada por la demanda. En efecto, la actividad **se concentra en las grandes ciudades, donde se sitúan los principales hospitales y centros de salud**. Así, el complejo se concentra principalmente en la **Ciudad Autónoma de Buenos Aires (33%)** y en la **Provincia de Buenos Aires (30%)**, seguida por las provincias de **Santa Fé (10%)**, **Córdoba (9%)** y **Mendoza (4%)**. **Neuquén y Tucumán concentran al 2% y 1%** de la actividad, respectivamente. Sin embargo, fuera de estos centros también pueden existir desarrollos como el de Paraná, Entre Ríos, donde se creó el Proyecto AP-TecMed conformado por unas once empresas, el sector público, instituciones técnicas y universitarias y que componen un Aglomerado Productivo en Tecnología Médica.

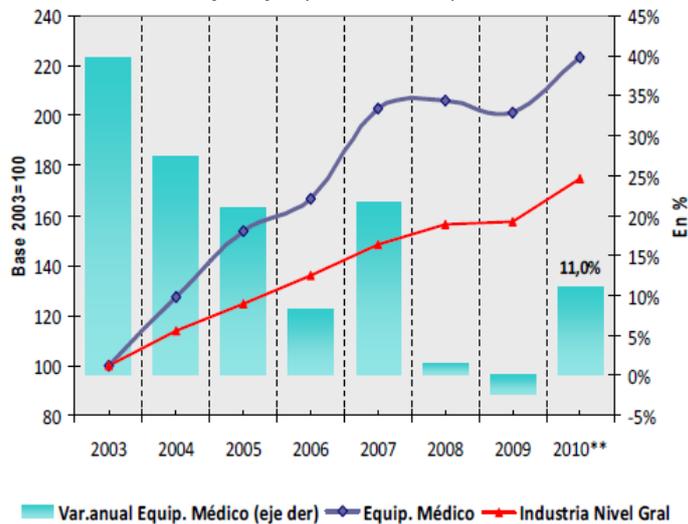


<sup>5</sup> Incluso, en ese período, se discontinuó la producción de diversos bienes, como marcapasos implantables y diferentes aparatos radiológicos (Manfredini, 2006).

En sintonía con la localización de la producción, **los trabajadores (algo más de 6.000 en total), se concentran** mayormente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (**CABA**) (**31%**), **Buenos Aires (43%)**, **Santa Fe (8%)**, **Córdoba (8%)** y **Mendoza (3%)** -que en forma conjunta representan el 93%- (MECON, 2011).

En el período 2003-2010, **la producción** creció a una tasa anual acumulativa del 12,2%, mientras que la industria en general lo hizo a una del 8,3%. En 2009, la actividad se vio resentida debido mayormente a los comportamientos precautorios producto de la crisis internacional y a la reducción del comercio internacional. Ya en 2010 empezó a recuperarse, evidenciando ese año un crecimiento anual del 11%.

### Evolución de la Producción de Insumos y Equipamiento Médico e Industria Manufacturera (IVF) - (2003-2010)

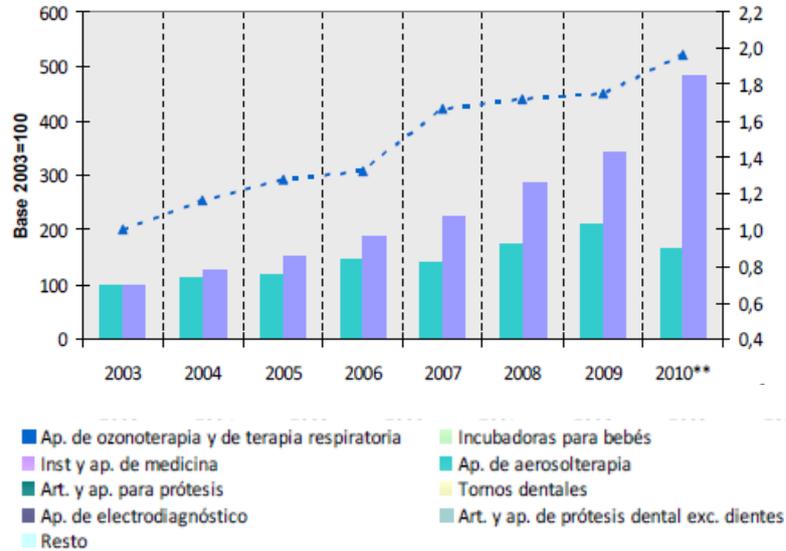


Fuente: DIAR-DIAS en base a EIM-INDEC, CEP (2010, estimado)

Durante el período analizado, el **salario por obrero ocupado** creció a una tasa acumulativa anual del 24%, no trasladándose en la misma magnitud a los costos (que crecieron al 7,5%), lo que se explica en parte por el **incremento anual promedio de la productividad por hora trabajada** del 10%.



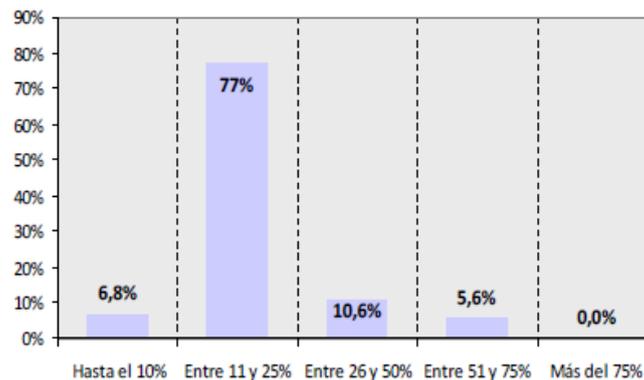
## Productividad por Hora Trabajada, Índice de Salario por Obrero (ISO) e Índice de Costo Laboral Unitario (ICLU)



Fuente: DIAR-DIAS en base a INDEC, CEP, SEPyME y DNPER

Los **insumos de origen extranjero** (mayormente de contenido tecnológico medio-alto) tienen un peso relativamente importante en los costos del sector. De acuerdo a datos del MAPA PyME elaborado por SEPyME (2007), para el 77% de las empresas éstos representan entre el 11% y el 25% de su facturación.

### Participación de los insumos importados en las Ventas de las PyMEs (2007)



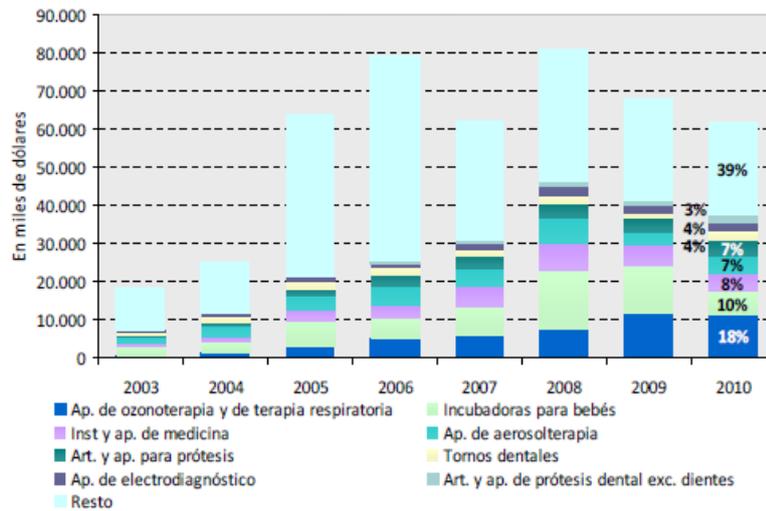
Fuente: Elaboración de la DIAR-DIAS en base a Mapa PyME

En el período 2003-2010, las **exportaciones** del sector crecieron a una tasa anual promedio del 19,1%. Luego del récord histórico de 81 millones de dólares alcanzado en 2008, en los dos años sucesivos se redujeron los envíos al exterior.

Pese a que las exportaciones se encuentran bastante diversificadas, **los principales productos exportados en 2010 fueron los aparatos de ozonoterapia y de terapia**

respiratoria (18%), las incubadoras para bebés (10%), los instrumentos y aparatos de medicina (8%) y los aparatos de aerosolterapia (8%).

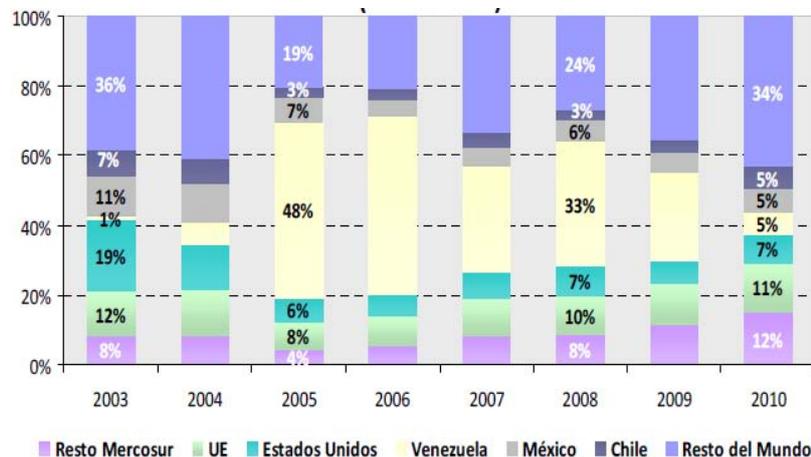
### Evolución de las exportaciones por tipo de producto (2003-2010)



Fuente: Elaboración de la DIAR-DIAS en base a INDEC

En 2010, **Brasil, el resto del MERCOSUR y la Unión Europea**, constituyeron los principales destinos de las exportaciones, representando el 43% del total. Asimismo, en los últimos ocho años, los dos primeros, junto a **Venezuela**, fueron los más dinámicos, ganando con ello una mayor participación relativa. Los productos más importantes exportados a Brasil fueron los aparatos de ozonoterapia mientras que al resto del MERCOSUR, los aparatos de oxigenoterapia, las incubadoras y los instrumentos y aparatos de medicina.

### Evolución de las exportaciones por destino (2003-2010)



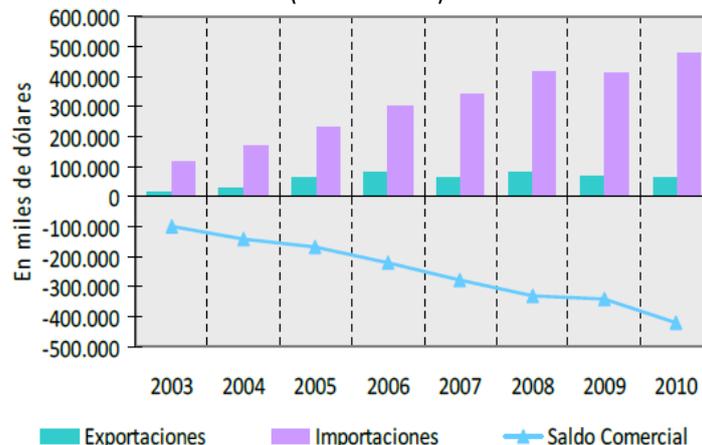
Fuente: Elaboración de la DIAR-DIAS en base a INDEC

Asimismo, las **exportaciones argentinas son realizadas principalmente por firmas de capitales nacionales**, realidad que contrasta nítidamente con la concentración de las ventas externas de Brasil en las filiales de las principales empresas multinacionales. En este sentido, estas últimas han decidido instalar sus subsidiarias primordialmente en nuestro socio comercial, con el propósito de abastecer desde allí al mercado regional.

La estrategia de la progresiva inserción internacional de este sector se inició décadas atrás, a partir de la debilidad del mercado interno. Por un lado, la demanda doméstica de insumos y equipamiento médico es comparativamente reducida y replica la volatilidad del nivel de actividad general. Por otra parte, la renovación del equipamiento médico en el ámbito local se realiza a un ritmo notoriamente inferior al exhibido por las naciones desarrolladas, lo que limita el dinamismo de la demanda nacional de estos productos<sup>6</sup>.

Con relación a las **importaciones** del sector, estas presentan una tendencia creciente desde 2003 pasando de poco más de US\$ 100 millones en 2003 a poco menos de US\$ 500 millones en 2010 (MECON, 2011).

**Evolución de la Balanza Comercial  
(2003-2010)**



Fuente: Elaboración de la DIAR-DIAS en base a INDEC

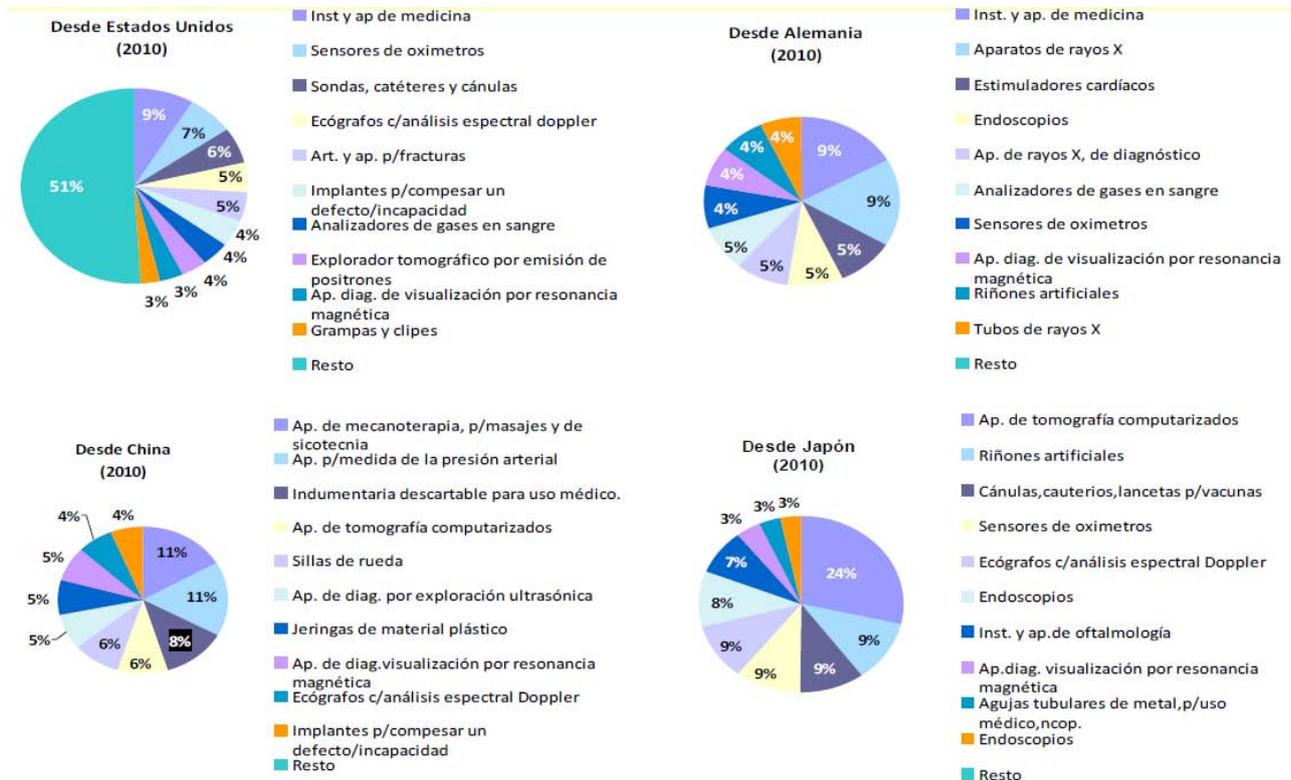
Así, pese al dinamismo evidenciado por las exportaciones en el período 2003-2010, el saldo de la balanza comercial ha sido crecientemente deficitario. Esto responde, en parte, a las dificultades que presentan las empresas locales para sustituir insumos y equipos médicos importados de dos grandes segmentos: por un lado, de aquellos productos de mayor complejidad tecnológica que requieren elevados gastos en I+D (como por ejemplo, los componentes electrónicos y los tubos de rayos X) y por el otro, de los que utilizan tecnología madura, en donde resulta difícil competir con los bienes provenientes de Brasil y China debido a que cuentan con mano de obra relativamente más barata y mayores escalas de producción.

<sup>6</sup> Por ejemplo, las incubadoras cuentan con una vida útil que llega hasta los veinte años en el ámbito local. Dado que se trata de productos de continua evolución tecnológica, su falta de renovación impide la mejora de la calidad de los servicios de atención médica a los recién nacidos.



En el período 2003-2010, los **principales orígenes de los insumos y equipamiento médico importados** fueron Estados Unidos (32%), Alemania (12%), China (8%) y Japón (6%). Asimismo, los productos provenientes de China han sido los que registraron la mayor tasa de crecimiento anual, ganando con ello 7 puntos porcentuales de participación en los últimos 8 años.

### Principales orígenes de los insumos y equipamiento médico importados (2003-2010)



Fuente: Elaboración de la DIAR-DIAS en base a INDEC

Las **principales empresas exportadoras** (y sus productos exportados) son: MEDIX (Incubadoras; Instrumentos y aparatos de medicina -cánulas, catéteres, etc.; Mobiliario y equipamiento médico quirúrgico; Aparatos de electrodiagnóstico); TECME (Aparatos de ozonoterapia y de terapias respiratorias); PROMEDON (Artículos y aparatos para prótesis; Instalaciones y aparatos de medicina -bandejas, cánulas, etc.-); INVESTIGACION APLICADA, SOC. INVAP (Equipos de rayos X); SAN UP (Aparatos de aerosolterapia); ECLERIS (Aparatos de electrodiagnóstico y sus partes; Instalaciones y aparatos de medicina -bandejas, cánulas, etc.-); B Y W (Artículos y aparatos de prótesis dental; Instalaciones y aparatos de odontología); SAGIMA (Instalaciones y aparatos de odontología; Jeringas para uso dental); CROVIL (Aparatos de mecanoterapia, para masajes y de sicotecnia); SYNTHES ARGENTINA (Instalaciones y aparatos de medicina; Artículos y aparatos para fracturas)<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Dirección Nacional de Programación Económica, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.

Se destaca que, excepto la firma INVAP, el resto de las empresas son todas pequeñas y medianas (que exportan aproximadamente menos de US\$ 1 millón anuales). Esto es otra muestra que se trata de un sector pequeño, con exportaciones aún reducidas, con una gran cantidad de empresas mayoritariamente PyMEs, con alto valor agregado e incorporación de tecnología y con posibilidades de crecimiento.

A pesar de que alcanza un peso comparativamente reducido en el valor de la producción, el empleo y en las exportaciones totales del sector industrial (0,3%, 0,6% y 0,5%, respectivamente), la rama de equipamiento médico adquiere importancia como objeto de estudio en nuestro país tanto por su conducta innovativa como por su dinámica productiva reciente.

En el primer ámbito, el sector de insumos y equipamiento médico presenta uno de los **mayores gastos en innovación al interior de la industria manufacturera** local. Al respecto, en 2004, la inversión en innovación alcanzaba 2,9% del total de ventas de la rama en cuestión, nivel que sólo resultaba superado por la fabricación de equipos de radio, TV y comunicaciones<sup>8</sup>. Más aún, la actividad de insumos y equipamiento médico presentaba un gasto en Investigación y Desarrollo de 1,1% de las ventas, guarismo que más que duplicaba las erogaciones de los restantes sectores industriales (Baruj et al, 2010).

Precisamente, la industria argentina de insumos y equipamiento médico se inserta, en buena medida, en el segmento de intensidad tecnológica media/alta de ese sector, asociado a la producción de bienes como incubadoras, equipos de diagnóstico, equipamiento quirúrgico, marcapasos e implantes no convencionales. Naturalmente, esas producciones requieren de un elevado grado de innovación, que en el caso de nuestro país se vincula habitualmente con procesos de “ingeniería reversa”.

En consecuencia, las empresas de este sector cuentan con una significativa participación de **técnicos y profesionales en sus planteles de recursos humanos**. Este patrón radica en la complejidad de las técnicas de producción y en la necesidad de aplicar innovaciones sistemáticas sobre diseños, procesos y productos. Por ende, las firmas deben **capacitar continuamente a sus empleados, con el propósito de poder replicar las continuas expansiones en el “estado del arte” del sector a nivel internacional**.

Por otra parte, la industria local muestra una presencia relevante en el segmento de menor intensidad tecnológica, como la producción de camas, muebles, mesas de operaciones y otros insumos. En ese segmento, también se observa una incidencia significativa de las filiales de las principales firmas mundiales de insumos y equipamiento médico, que usualmente abastecen al mercado interno a partir de importaciones, especialmente de aquellos bienes que demandan elevadas escalas de producción (como las jeringas).

---

<sup>8</sup> No obstante, en 2005, la industria brasileña de insumos y equipamiento médico destinó 5,3% de sus ventas a la inversión en innovación (y 2,8% de su facturación al gasto en I+D).

De hecho, la participación de las importaciones en las ventas del sector de equipamiento médico es muy elevada<sup>9</sup>. Ello muestra que una importante proporción de las firmas de esta rama, complementa su oferta de productos locales con importaciones, primordialmente en procesos productivos de elevada escala y/o asociados a bienes considerablemente homogéneos (jeringas y otro tipo de material descartable). Más aún, la industria doméstica presenta dificultades en parte del segmento low-tech, especialmente en la producción de material descartable, dado que las economías de escala de Brasil, India y China redundan en niveles de precios inalcanzables para nuestros fabricantes.

Finalmente, tanto la dinámica de esta rama manufacturera como su desempeño tecnológico podrían profundizarse en el mediano plazo a partir de estrategias complementarias. En primer lugar, durante los últimos años, diversas firmas de este sector se encontraron con que la suma de sus demandas interna y externa superaba holgadamente sus posibilidades de producción, lo que determinaba la necesidad de concretar un incremento significativo en la capacidad instalada.

Al respecto, la producción argentina de insumos y equipamiento médico cuenta con ventajas comparativas para incrementar sus volúmenes de abastecimiento a los mercados en desarrollo, como América Latina, Asia, África, Europa del Este y Oriente Medio. Por lo general, estas naciones realizan pedidos de pequeñas dimensiones, que no son atractivos para las firmas internacionales del sector. Además, demandan bienes y servicios adaptados a sus condiciones de vida y poderes adquisitivos, que se contraponen con la oferta estandarizada de las empresas globales.

Por otra parte, la calificación de la mano de obra doméstica y su costo comparativamente reducido generan condiciones necesarias para la inserción de las empresas locales en las cadenas de producción globales de las firmas internacionales, lo que permitiría incrementar el intercambio comercial del sector con los mercados desarrollados.

Por diversos motivos, como las **dificultades para acceder a financiamiento, el déficit de mano de obra calificada y diversas regulaciones, este salto en la escala de producción continúa pendiente en numerosas firmas nacionales**. En segundo lugar, habitualmente, las empresas argentinas del segmento de intensidad tecnológica media/alta alcanzan sus innovaciones a nivel de productos sobre la base de actividades de “ingeniería reversa” y a partir de una elevada utilización de insumos y de partes importadas.

En el primer caso, la mayoría de las firmas locales carece de desarrollos propios de diseños, productos, procesos y marcas, debiendo competir en desventaja con las compañías internacionales y/o sus subsidiarias. Por lo tanto, las empresas nacionales

---

<sup>9</sup> En 2007, la participación de las importaciones en las ventas del sector de equipamiento médico fue mayor que en el agregado de las Pequeñas y Medianas Industrias (PyMIs) manufactureras. Así, mientras el 77% de las PyMEs de insumos y equipamiento médico mostró una incidencia de las importaciones en la facturación en un rango de entre 11% y 25%, para el total de las PyMIs, el mayor porcentaje se registró en el estrato de 0 a 10%.

pueden ser caracterizadas como “seguidoras aventajadas” (*fast followers*) de las principales compañías internacionales, dado que incorporan aceleradamente las innovaciones de tecnologías, productos y diseños generadas por las firmas de las naciones desarrolladas. En contadas ocasiones, las empresas locales generan innovaciones (principalmente de productos y diseños) que expanden la frontera internacional.

En el segundo caso, el desarrollo de nuevos bienes se ve limitado, en ocasiones, por la falta de proveedores calificados, a partir de la desarticulación de la cadena productiva registrada en la década del noventa. Al respecto, los datos del MAPA PyME dan cuenta de que la totalidad de las empresas de este sector declaró utilizar insumos importados en 2008, porcentaje que sólo alcanzó 68% para el agregado de pequeñas y medianas industrias. Principalmente, las firmas deben importar insumos de contenido tecnológico medio/alto, debido a la desaparición de diversos eslabones de la oferta nacional durante la fase de des-industrialización previa.

## 5. POSIBLES ÁMBITOS DE INTERVENCIÓN

En función de lo expuesto y considerando las recomendaciones de los diversos estudios y análisis relevados, se resumen en el siguiente listado algunos ámbitos y aspectos sobre los que tentativamente, podrían focalizarse los esfuerzos de intervención:

*En aquellas relacionadas con el cierre de las eventuales brechas tecnológicas:*

- Detectar las capacidades potenciales de sustitución de productos que son actualmente objeto de importaciones masivas;
- Difundir prácticas de Inteligencia competitiva, vigilancia y prospectiva tecnológica y sectorial; realizar estudios de información de mercado a escala internacional;
- Promover la formación de recursos humanos especializados.

*En aquellas relacionadas con el desarrollo de productos:*

- Aplicar TIC's para innovar en productos y procesos (software asociado al producto);
- Incorporar y mejorar materiales y procedimientos de embalaje (gabinetes, etc.), así como introducir mejoras de packaging;
- Detectar áreas y equipamientos de próxima sustitución de productos tradicionales por nuevos (cambios tecnológicos significativos).

*En aquellas relacionadas con la calidad, certificación y normas se identificaron:*

- La Homologación y certificación de normas nacionales e internacionales;
- Trazabilidad: Desarrollo del código QR(para implantes por ejemplo);
- Regulación del control del equipamiento en uso;
- Compatibilidad Electromagnética. Asistencia para cumplimentar normas de compatibilidad electromagnética desde el diseño del producto;
- Promoción de la certificación nacional de todos los productos nacionales o extranjeros, a cuyo efecto sería necesario proveer capacitación para cumplimentar archivos para la homologación y certificación en las empresas y facilitar una mayor vinculación con los laboratorios oficiales y las universidades.

*En aquellas relacionadas con la gestión de las firmas, se verifican necesidades de:*

- Incorporar mayor automatización;
- Incorporar rutinas de mejora continua;
- Aplicar TIC's para mejorar la gestión de las empresas;
- Avanzar en técnicas de comercialización, de gestión, de publicidad.

## 6. CONCLUSIÓN

A modo de resumen, lo expuesto sugiere que este sector presenta una elevada capacidad de generar valor agregado, demanda mano de obra calificada (técnicos y profesionales) y está compuesto en su mayoría por PyMEs. Por otra parte, las firmas nacionales que exhiben un desempeño exitoso destinan un elevado porcentaje de su

producción a los mercados externos y cuentan con departamentos de ingeniería propios (o en su defecto, relaciones frecuentes con distintas áreas en instituciones científicas y técnicas), que desarrollan nuevos diseños, productos y procesos y les permiten adaptar e incorporar rápidamente los productos y tecnología desarrollados por las grandes firmas multinacionales que operan en la industria.

## 7. ANEXO

### Clasificación más amplia del Sector Productos que se producen en Argentina

- Mamógrafos, Radioscopios, Espinógrafos, etc., y sus accesorios, Potter Bucky, Seriógrafos.
- Equipos para Hemodinamia.
- Simuladores universales de radioterapia.
- Equipos de neonatología como Incubadoras, Servocunas, Lactarios, Incubadoras de transporte, Incubadoras radiantes, etc.
- Centrales, equipos, e insumos para esterilización a vapor, u óxido de etileno.
- Muebles de quirófanos como Luminarias Scialíticas, Mesas Quirúrgicas, Mesas para instrumental, Negatoscopios, etc.
- Instrumentos de Cirugía General y de Especialidades, Cajas, Contenedores, y Tambores.
- Láser, Electrobisturías, Coaguladores mono y bipolares.
- Implantes para Osteosíntesis, Artroscópicos y Ortopédicos, Tutores fijadores externos, Placas y Tornillos, etc.
- Litotriptores.
- Productos Ortopédicos como Camas, Sillas de ruedas, Bastones, etc.
- Equipo médico electrónico para supervisión como Electrocardiógrafos, Centrales y Monitores múltiparamétricos vitales, Electroencefalógrafos, Cardiodesfibriladores, Holters, Cardiotocógrafos, Cardioversores, Electromiógrafos, Monitores Bombas de cobaltoterapia. Unidades de telecobaltoterapia.
- Cámaras hiperbáricas.
- Equipos para diagnósticos por imágenes como Rayos X, Ecógrafos, Angiógrafos, de Apneas, y Fetales, Oxímetros, Oxímetros de pulso y Plestimógrafos, Polígrafos, Potenciales Evocados.
- Equipos para Mapeo topográfico cerebral.
- Anestesiología. Máquinas, Respiradores, Válvulas, Tubos Endotraqueales de silicona pura, Tuberías, Vaporizadores, Vacuómetros, y accesorios.
- Equipos para oxigenoterapia. Aparatología y Gases Medicinales y/o Anestésicos. CPAP, Mezcladores de gases, Paneles, Consolas y Cabezales de camas para terapias. Instrumentos de regulación, control, e iluminación.
- Equipos para neumología. Respiradores y Accesorios, Espirómetro computarizados, etc.
- Equipos y accesorios para aerosolterapia, Nebulizadores, Vaporizadores, etc.
- Equipos, accesorios e insumos para Hemodiálisis.
- Equipos para oftalmología, Electronistagmógrafos.
- Prótesis peneanas.
- Unidades hospitalarias. móviles, trailers, remolques, unidades asistenciales, remolcables y con tracción propia.



- Agujas y Jeringas hipodérmicas, Descartadores de agujas, Agujas para biopsia y para aspiración, Agujas Huber, Espéculos ginecológicos, Histerómetros, etc.
- Instrumentos y equipos de diagnóstico clínico como Detectores Fetales y Vasculares, Termómetros, Esfigmomanómetros, Estetoscopios, etc.
- Muebles hospitalarios para consultorios, traslados, internación, terapias, archivos, etc.
- Equipos para rehabilitación y para tratamiento del quemado, Colchones inflables y Almohadillas electrotérmicas.
- Equipos para rehabilitación post operatorio y postraumático, Onda Corta.
- Equipos para Ósmosis inversa, Bombas infusoras, Sistemas implantables para infusión, Bolsas para Sangre, Sondas, Tubuladuras, Sueros, etc.
- Ropas, Gasas.
- Equipos de Higiene, de Cocina, y Limpieza.
- Aparatos para pesar y medir.
- Equipos para laboratorios como Espectrofotómetros, Analizadores, Autoanalizadores Diestros, Centrífugas, Estufas, Incubadoras de Cultivos, Destiladores de Agua, Desmineralizadores de Agua, Agitadores, Baños María, Elementos de laboratorios, etc.
- Micromotores, Piezas de mano de turbina, Cavitador neumático, etc.
- Consultorios odontológicos completos.
- Cámaras Frigoríficas para hemoterapia, para traumatología, para oncología, y Mortuorias para cadáveres.

## 8. REFERENCIAS – BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Albuquerque, E. M. y Cassiolato, J. E. (2000), "As especificidades do sistema de inovação do setor saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão sobre o caso brasileiro", Estudos FeSBE 1, Federação de Sociedades de Biologia Experimental; Belo Horizonte, Brasil.
- Baruj G., Bernat G., Peirano F. y Federico J. (2010), "Asistencia técnica para la promoción de estrategias de escalamiento productivo y desarrollo de complementariedades en cadenas industriales seleccionadas". Proyecto Centro REDES-MECON, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.
- Cámara de Equipamiento Hospitalario de Fabricación Argentina (CAEHFA, 2006). Análisis del Sector de Productos Médicos.
- Gadelha, C. A. G. (2007), "Complexo econômico-industrial da saúde: produtos e insumos estratégicos para as políticas e programas de saúde", en "Sistema Único de Saúde", Ciência e Tecnologia em Saúde/Conselho Nacional de Secretários, Brasília, Brasil.
- Leão, R. (2008), "Estudo setorial – setor de equipamentos e materiais de uso em saúde, Documento Não Editorado 85, Departamento de Economia da Saúde, Coordenação Geral de Economia da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Brasília, Brasil.
- Lorenzo García, M. L. (2001), "Brasil: Artículos y equipamiento médico-hospitalario", Oficina Comercial de España en San Pablo, Brasil.
- Maldonado, J. (2009), "Documento Setorial: Equipamentos Médicos", Projeto Perspectivas do Investimento no Brasil, UNICAMP-UFRJ, Brasil.
- Manfredini, M. A. (2006), "Características da indústria de equipamentos odontológicos e de produtos para higiene bucal no Brasil entre 1990 e 2000", Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Ciências, Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Saúde de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (2011). Complejo Insumos y Equipamiento Médico. Serie "Producción Regional por Complejos Productivos", Dirección de Información y Análisis Regional y Dirección de Información y Análisis Sectorial.
- Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (2007). Estudio sobre el sector de Insumos y equipamiento médico. Centro de Estudios para la Producción (CEP).
- ProArgentina (2006), "Insumos y equipamiento médico", Documento ProArgentina, Serie de Estudios Sectoriales, Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional, Secretaría de Industria, Comercio y PyMEs, Ministerio de Economía y Producción de la República Argentina.
- ProArgentina (2005), "Insumos y Equipamiento Médico", Documento ProArgentina, Serie de Estudios Sectoriales, Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional, Secretaría de Industria, Comercio y PyME, Ministerio de Economía y Producción, República Argentina.