



Imagen con fines ilustrativos, en uno de los laboratorios de la Escuela de Ciencia e Ingeniería de los Materiales. **Fotografía: Ruth Garita / OCM.**

Industria

## Sector de dispositivos médicos avanza hacia Investigación y Desarrollo

27 de Noviembre 2018 Por: [Johan Umaña Venegas](#) <sup>[1]</sup>

- **El segmento de I+D es uno de los de mayor riqueza generada en las cadenas globales de valor**
- **Maestría en Ingeniería en Dispositivos Médicos permite impulsar capacidades de investigación**

Los dispositivos médicos ya son el principal producto de exportación en Costa Rica. Según la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica <sup>[2]</sup> (Procomer), **el 28% de los bienes que se exportan en Costa Rica corresponden a equipo de precisión y médico**, que también es el sector de mayor crecimiento en el último año, con un 14% de variación positiva a setiembre de

2018.

El crecimiento en el país de la industria de dispositivos médicos ha sido continuo este siglo: de acuerdo a información facilitada por la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (Cinde) [3], **entre 2000 y 2017 el número de las empresas de este sector instaladas en Costa Rica pasó de 8 a 72, y los puestos de trabajo se multiplicaron por 15, de 1.500 a 22.399 personas empleadas.**

Una progresión que además va acompañada de una sofisticación del sector. Poco a poco va creciendo la cantidad de laboratorios y unidades de Investigación y Desarrollo (i+D). Primero, enfocadas a la mejoría de procesos y, luego, al desarrollo de nuevos productos.

“El crecimiento en I+D ha variado en diferentes empresas, creciendo poco a poco. Tenemos ejemplos que han crecido más allá de lo esperado como es el caso de Boston Scientific. Algunos enfoques han estado en su mayoría orientados al desarrollo de procesos, y en menor grado a las actividades del desarrollo de los productos.

“Conforme el conocimiento en dispositivos médicos se solidifica, y **las empresas reconocen el talento humano existente en el país, habrá oportunidades de continuar potenciando el crecimiento del sector.** Esto, sin embargo, dependerá también de que exista la infraestructura y sistemas adecuados, las alianzas entre sectores públicos y privados contemplando la industria, academia y gobierno”, comenta Adriana Nanne, Design Assurance Manager IC/PI de la empresa Boston Scientific.

Los datos de Cinde indica que incluso ya existen **compañías enfocadas principalmente en I+D** y diseño de servicios, principalmente en las áreas de:

- **Diseño de dispositivos ortopédicos.**
- **Diseño de sistemas dentales.**
- **I+D para dispositivos de neuromodulación.**

Aunque también existen las compañías que sin tener por fin primordial la I+D, han instalado sus unidades en el país.

Tal es el caso de Boston Scientific, que en 2004 abrió su primera planta de manufactura en el país, y en años recientes ha ido incursionando más en las áreas de investigación y desarrollo hechos en Costa Rica.

esencial  
COSTA  
RICA

CIN

El dinamismo del sector de ciencias de la vida se evidencia con el crecimiento del empleo y las compañías

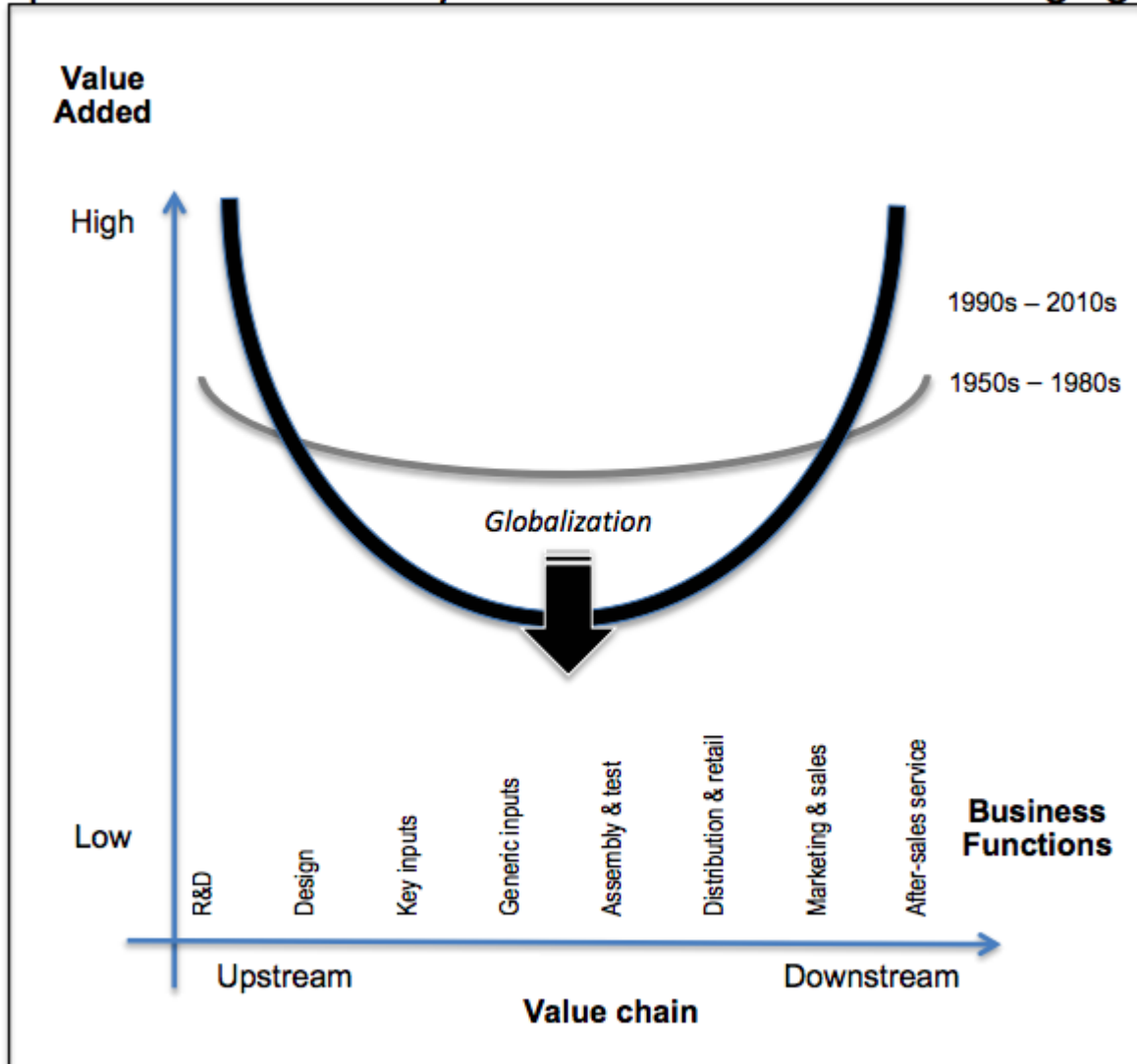


## **Investigar para dar valor**

El incursionar en el área de Investigación y Desarrollo tiene un gran estímulo económico, ya que los datos reflejan que en las cadenas globales de valor es **en los segmentos de I+D y de venta final en los que más riqueza se genera.**

Es lo que los especialistas llaman la **curva sonriente del valor agregado** en las cadenas de producción mundiales de la actualidad. **En el segmento de I+D es en la que se crea más innovación y patentes, por lo que el valor agregado es alto.** En los sectores medios, en los que se da la manufactura y se proveen las partes de los productos finales, los márgenes de ganancia son menores.

## Especialización vertical y la curva “sonriente” de valor agregado



Tomado de [Cepal.org](http://Cepal.org) [5].

“Es muy importante que el país se siga insertando en diversos ámbitos del quehacer de I+D, para impulsar el desarrollo de capacidades”, comenta el Dr. Jorge Cubero, coordinador de la Maestría en Ingeniería en Dispositivos Médicos [6] del Tecnológico de Costa Rica (TEC) [7].

A medida que ingenieros costarricenses han ido adquiriendo conocimiento y habilidades en la industria de los dispositivos médicos, las empresas transnacionales han visto en los nacionales aflorar las capacidades para asumir mayores responsabilidades y participar más activamente en el mantenimiento de las operaciones o desarrollo de nuevos productos.

“El conocimiento en la manufactura de los dispositivos, por supuesto, ha preparado a los recursos con conocimiento básico en los procesos y productos, mostrando excelentes resultados e incrementando la confianza de las casas matrices en abrir centros de I+D. Adicionalmente,

existe un beneficio económico al contar con una mano de obra de menor costo”, explica Nanne.

Tal como apunta Nanne, la intención de Costa Rica es posicionarse a nivel internacional como un centro de servicios de Investigación y Desarrollo de alto nivel, con capacidades similares a la de los países desarrollados pero con un costo relativamente más bajo.



[8]

Una r



en Dispositivos Médicos [8]

[9]

Progr



libres se imparten en Zona Franca El Coyal [9]

[10]

Alumna de maestría comprobó cómo el plasma puede ser usado para mejorar implantes médicos de plástico [10]

## Impulso académico a la investigación y desarrollo

Para impulsar la inversión en centros de I+D en el país, lo principal es que exista personal capacitado. Esto motivó a la creación de la **Maestría de Ingeniería en Dispositivos Médicos del TEC, que es única en Latinoamérica.**

Este posgrado, abierto a distintos tipos de **profesionales relacionados al desarrollo de dispositivos médicos (desde ingenieros y científicos, hasta médicos o terapeutas), tiene el claro objetivo de capacitar recurso humano** que permita mejorar la capacidad instalada de Costa Rica en el desarrollo de innovación científica y tecnológica.

“La Maestría en Ingeniería en Dispositivos Médicos es relevante en dos aspectos muy importantes: **la innovación en el diseño y manufactura de dispositivos médicos, así como el mejoramiento de la calidad en las líneas de producción**, desde la perspectiva de la gestión de los materiales y procesos. Para esto, hacemos que los estudiantes de modalidad profesional y académica compartan en la mayoría de los cursos del plan de estudios“, argumenta Cubero.

El plan de estudios de este programa se afina constantemente, con retroalimentación del sector privado y Cinde.

Además, varios de los cursos se realizan en coordinación con empresas privadas, que facilitan el acceso a sus instalaciones para que los estudiantes puedan conocer de primera mano el trabajo de punta en el sector.

“(La Maestría) **aporta profesionales preparados para atacar necesidades que requieren habilidades multidisciplinarias.** Por ejemplo, conocimientos en empaque, sistemas de calidad, sistemas de simulación, regulatorio... Incluye una parte importante de innovación, que a futuro será una herramienta que, como país, ayudará a generar nuevas ideas de negocio”, destaca Nanne.

**Nota:** las declaraciones de Adriana Nanne fueron respuestas a un cuestionario hecho por correo electrónico. Según indicó la funcionaria de Boston Scientific, para elaborar las respuestas contó con el apoyo de Juan Carlos Valverde, R&D Manager de Boston Scientific.

---

**Source URL (modified on 12/07/2018 - 16:16):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/3049>

### Enlaces

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/johan-umana-venegas>

[2] <https://www.procomer.com/uploads/downloads/9538f94b4cc4456d832efb9b08fa33db60cc3d7c.pdf>

[3] <https://www.cinde.org/es>

[4] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/paragraph/dispositivos-medicos-cinde.jpg>

[5] [https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/gonzalo\\_varela\\_uruguay\\_marzo\\_gvcs\\_cepal.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/gonzalo_varela_uruguay_marzo_gvcs_cepal.pdf)

[6] <https://www.tec.ac.cr/programas-academicos/maestria-ingenieria-dispositivos-medicos>

[7] <https://www.tec.ac.cr/>

[8] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2018/06/29/maestria-aprender-haciendo-ingenieria-dispositivos-medicos>

[9] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2018/11/01/programas-maestrias-tecnicos-ingles-cursos-libres-se->

imparten-zona-franca-coyol

[10] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2017/04/03/alumna-maestria-comprobo-plasma-puede-ser-usado-mejorar-implantes-medicos-plastico>