

Robótica en Países Bajos

A. CIFRAS CLAVE

El sector de la robótica se encuentra en un momento de crecimiento vertiginoso. Actualmente, el tamaño del mercado mundial es de unos 22.000 millones de euros. Según cálculos de la International Federation of Robotics (IFR), el mercado ascenderá a 50-60.000 millones de euros en 2020. En cuanto al mercado de los servicios relacionados con la robótica, el valor esperado es de aproximadamente 135.000 millones de euros para el año 2019¹.

Según IFR, en 2016 en todo el mundo se instalaron 294.000 robots industriales. En el año 2020 se prevé que serán en total 521.000 robots en las diferentes industrias.

Población 2017	17.184.010
Crecimiento PIB 2017 (en %)	3,1
PIB Países Bajos 2016 (miles de millones €)	697
Riesgo País/Clima Negocios	A1/A1
Inversión en I+D+i en 2015 (en % del PIB)	2,013
Proyectos subvencionados	41
Número empresas nacionales (en millones)	1,6
Crecimiento de ventas mundiales de robots (2017, en %)	29

¹ Fortune (Varian).

Ventas totales de robots industriales en el mundo	380.550 ²
--	----------------------

Fuente: elaboración propia a partir de datos de CBS, ING, FRI, RVO.

B. CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO

B.1. Definición precisa de las actividades / productos que conforman el sector estudiado

La robótica es una ciencia que estudia el diseño y construcción de máquinas capaces de desempeñar tareas realizadas por humanos, o que requieren del uso de inteligencia. De forma general, la robótica se define como el conjunto de conocimientos teóricos y prácticos que permiten concebir, realizar y automatizar sistemas basados en estructuras mecánicas, dotados de un determinado grado de "inteligencia" y destinados a la producción industrial o a la sustitución del hombre en diversas tareas.

Dentro del sector de la robótica se deben diferenciar diferentes segmentos. Por un lado, está la industria de la robótica con dos modalidades diferentes de robots, aquellos orientados a ofrecer servicios y los orientados a la industria. Por otro lado, están los servicios relacionados con la robótica, entre los que se incluyen los servicios de *software*, servicios de consultoría, formación y entrenamiento.

B.2. Tamaño del mercado

- De las 700 empresas registradas como fabricantes de robótica, en Europa se encuentran 290, seguida de América del Norte con 240 y, finalmente, Asia con 130³.
- Tan solo cinco países (China, Corea, Japón, EE. UU. y Alemania) son responsables de la venta del 75% de robots en el mundo. Europa en conjunto es responsable del 32% del mercado de robots industriales y del 63% del mercado de los robots que ofrecen servicios no-militares⁴.
- Se estima que el crecimiento anual de la venta mundial de robots que ofrecen servicios es del 25%. En cambio, para los robots industriales es algo inferior, un 8%-9%⁵.
- Se espera la creación de cinco millones de empleos relacionados con la robótica en los quince países pioneros en cuanto al uso y empleo de robots⁶.
- La densidad de robots (robots por 10.000 trabajadores) crecerá a un ritmo del 12% al 15% en los próximos años, lo cual implica que nos encontramos ante un sector en su fase inicial.
- En 2019, el 30% de las empresas de escala mundial tendrán un puesto llamado "robot-manager"⁷.
- A pesar de que la robótica puede ser empleada en prácticamente todos los sectores, es especialmente interesante para cinco sectores: la industria manufacturera, la sanidad, sector agrario, logística y transporte y, por último, inspección y mantenimiento.
- El 11,4% de los trabajos en los Países Bajos tienen una alta probabilidad de ser automatizados⁸.
- Hay un total de 80 empresas neerlandesas que se dedican a la fabricación o desarrollo de robótica⁹.

En el Gráfico de la página siguiente se puede observar que el país más robotizado es Corea del Sur, con 631 robots por cada 10.000 empleados, especialmente en los sectores eléctricos/electrónica y en la industria automotriz. Cabe mencionar el fuerte crecimiento de China, que en 2013 contaba con 25 unidades por 10.000 empleados y en 2016 aumentó hasta los 68. Tiene como objetivo entrar en el *Top 10* mundial de la robotización en el año 2020.

² International Federation of Robotics.

³ *Engineeronline*

⁴ International Federation of Robotics.

⁵ International Federation of Robotics.

⁶ ING.

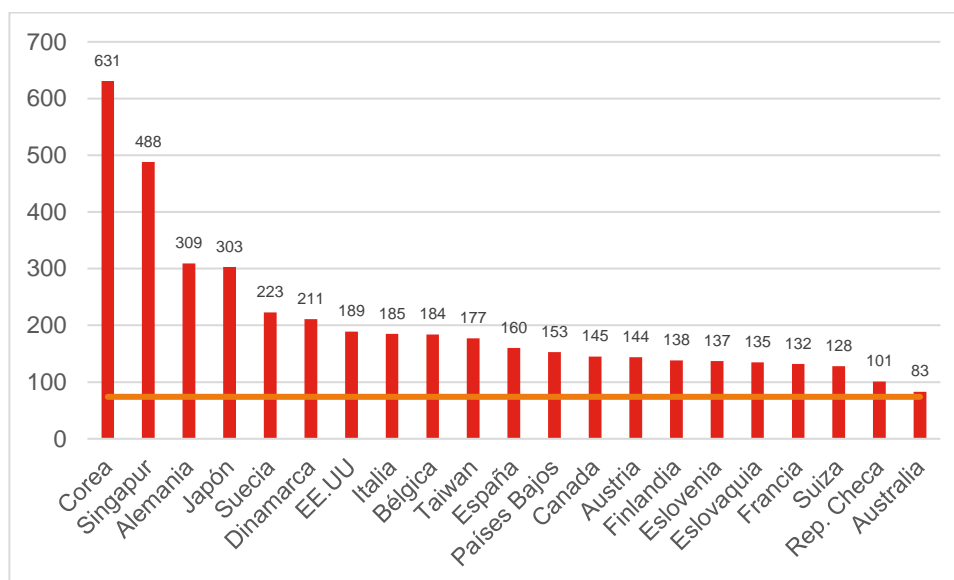
⁷ IDC.

⁸ McKinsey&Company.

⁹ *Robotics Today*.

Tanto Países Bajos, con 153 unidades, como España, con 160 unidades, se encuentran por encima de la media mundial de 74 unidades (línea horizontal naranja).

NÚMERO DE ROBOTS INDUSTRIALES POR 10.000 EMPLEADOS EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA



Fuente: elaboración propia a partir de datos de IDC y OCDE.

B.3. Principales actores

Países Bajos cuenta con una buena posición en cuanto al desarrollo y producción en el sector de la robótica. Las instituciones del país cooperan con el fin de alcanzar la complementariedad en el desarrollo del sector. Todas cuentan con un amplio conocimiento en el campo de la robótica, pero también cada una en ciertas especializaciones. A continuación, se destacan dichas instituciones, su enfoque tecnológico y el sector de aplicación:

- **TU Delft (Technische Universiteit Delft):** robótica de enjambre e interacción entre humanos y robots en los sectores de sanidad e industria manufacturera.
- **TU Eindhoven (Technische Universiteit Eindhoven):** mecatrónica y cognición en los sectores de sanidad y movilidad.
- **Universiteit Twente:** integración de sistemas y mecatrónica de percepción en el sector de inspección y mantenimiento.
- **TNO (Organización de los Países Bajos para la Investigación Científica Aplicada):** inteligencia motriz y factores humanos en todos los sectores.
- **WUR (Wageningen University & Research):** percepción y navegación en el sector agrario.
- **VU (Vrije Universiteit):** cognición y aprendizaje en el sector de la sanidad.
- **RUG (Rijksuniversiteit Groningen):** mecatrónica, cognición y aprendizaje en el sector de la sanidad.

Las empresas neerlandesas están representadas sobre todo en los siguientes sectores: agro, sanidad, industria y seguridad. Las empresas con más conocimiento de las nuevas generaciones tecnológicas son las *start ups* ya que suelen ser estudiantes recientemente graduados que guardan una buena relación con las universidades. Esto los hace poseedores de conocimientos muy importantes en el paisaje robótico neerlandés.

Estas empresas ya no solo se centran en la robótica industrial, sino que una gran parte de ellas se centra en una amplia variedad de sectores, como la **atención sanitaria** (DEMCON Advanced Mechatronics) y **rehabilitación**, (Roessingh Research and Development, Hankamb Rehab, Assistive Innovations y Focal Meditech), misiones de **búsqueda y rescate, agricultura** (Schuitemaker), **servicios profesionales** (KITE Robotics) e incluso en áreas sin etiquetar aún (Clear Flight Solutions).

C. LA OFERTA ESPAÑOLA

España cuenta con buena fama en el mundo de la robótica, especialmente en el sector de la industria automotriz, dispositivos asistenciales, maquinaria para fabricación y drones¹⁰. En el año 2016 se vendieron un total de 3.900 robots españoles.

D. OPORTUNIDADES DEL MERCADO

Según un informe realizado por [Rijksdienst voor Ondernemend Nederland](#) (Agencia empresarial de los Países Bajos), las oportunidades de negocio para los sectores más importantes en el mercado neerlandés de robótica son las siguientes:

- Sector agro, especialmente enfocado al procesamiento de comida:
 - El uso de sensores para clasificar diferentes objetos, tales como comida, plantas, flores, etcétera.
 - El uso de múltiples tecnologías de inteligencia artificial para procesar los datos adquiridos por los sensores.
- Sector de la sanidad:
 - Sensores para medir y recopilar datos en el entorno en el que está el robot, tanto para la robótica social como la robótica para ayudar a los médicos/cirujanos.
 - Mejorar la inteligencia artificial de los robots a través de un aprendizaje con el fin de conseguir un trato más humano por parte del robot.
 - El mejoramiento de la mecatrónica de los robots para mejorar el movimiento de los robots, especialmente importante para los robots cirujanos.
- Sector industrial:
 - Creación de sistemas de recopilación de información sobre los productos que están procesando en tiempo real.
 - Mejorar la inteligencia artificial para que se puedan tomar decisiones basadas en los datos recopilados de manera automática.
- Sector de la seguridad:
 - Mejoramiento de sensores para recopilar información del estado del sistema y del ambiente en que se halla.
 - Disminuir el tiempo de reacción de los sistemas en caso de fallos y avisos de advertencia ante los primeros síntomas de fallo.

Como se puede observar en el gráfico de la página 5, el sector con mayor importancia en los últimos tres años como comprador de robots ha sido la industria automotriz. En 2017, se le vendieron alrededor de 125.200 unidades de robots, lo cual supone un incremento del 21% respecto el año anterior. Este crecimiento ha sido posible gracias a las nuevas capacidades de producción en los mercados emergentes, así como a las inversiones en modernización de la producción en los principales países productores de automóviles.

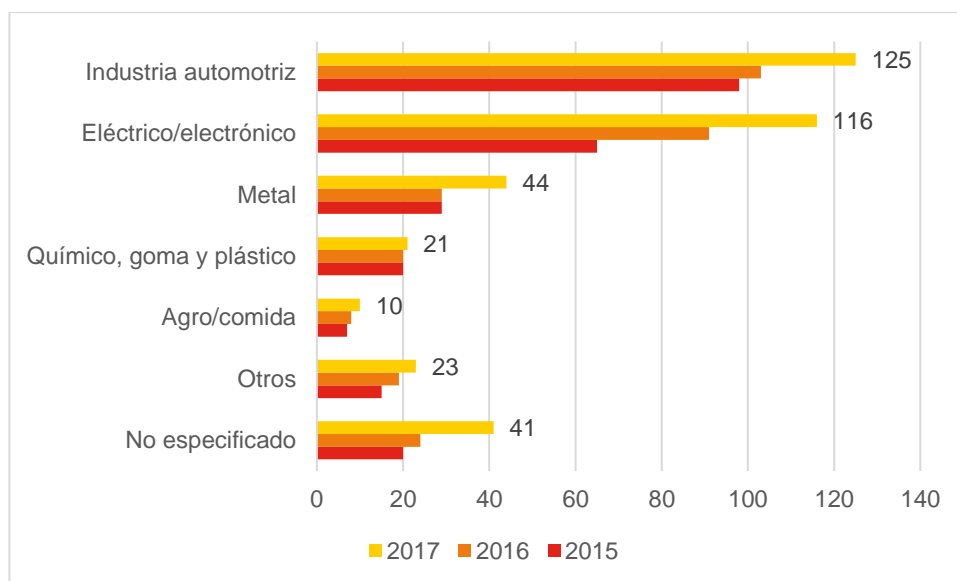
En segundo lugar, está el sector electrónico/eléctrico con unas ventas totales de 116.000 unidades. En él, incluimos ordenadores y equipos, radio, TV y servicios de comunicación e instrumentos de precisión y óptica.

El sector con mayor crecimiento en 2017 fue el de la industria del metal (54%), seguido del sector de la electrónica/eléctrico (27%) y el de sector de la comida/agro (19%).

¹⁰ *Business Insider*

VENTAS MUNDIALES DE UNIDADES ROBOTS INDUSTRIALES EN DIFERENTES SECTORES

(Miles de unidades)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de IFR.

E. CLAVES DE ACCESO AL MERCADO

E.1. Distribución

La distribución de robótica se puede hacer a través de tiendas físicas o plataformas *online*.

E.2. Barreras reglamentarias y no reglamentarias

No existen barreras comerciales a la importación de dispositivos de robótica o a su respectivo *software*.

En cuanto a los impuestos de importación para el *software* hay diferentes tarifas:

- Valor inferior a 22 €: no existen aranceles ni impuestos.
- Valor entre 22 € y 150 €: no se pagan aranceles, pero sí el impuesto BTW (*Belasting Toegevoegde Waarde*), equivalente al IVA español (19% en el caso de *software* y 21% en caso de *hardware*).
- Valor superior a 150 €: se paga tanto arancel como impuestos.

E.3. Ayudas

Por parte del servicio gubernamental para emprendedores en los Países Bajos (RVO.nl) se ofrecen subsidios a empresas innovadoras tecnológicas y no tecnológicas. Para 2018 hay un presupuesto de 40 millones de euros para empresas innovadoras tecnológicas. Ayudan a la hora de buscar clientes y ofrecer conocimientos legales y financieros a empresas.

Para poder solicitar esta subvención, los proyectos deben cumplir ciertos requisitos. Por ejemplo, han de ser proyectos técnicamente innovadores y desafiantes, el proyecto debe contribuir positivamente a la economía holandesa y debe haber unos costes mínimos de 150.000 euros, entre otros.

Por parte del Gobierno holandés se ofrece un plan tributario para el impuesto de sociedades llamado [Innovatiebox](#). Con esta regulación, el Gobierno desea estimular la investigación innovadora gravando los beneficios obtenidos con estas innovaciones con una tasa reducida del 7% (en lugar del 20%-25%).

E.4. Ferias

- **Vision, Robotics & Motion (13-14 junio de 2019)**
NH Conference Centre Koningshof, Veldhoven
<https://www.vision-robotics.nl/>
- **The Unmanned Systems Expo (16-18 enero de 2019)**
Ahoy, Rotterdam
<https://tusexpo.com/>
- **Integrated Systems Europe (5-8 febrero de 2019)**
Amsterdam (lugar exacto no confirmado)
<https://virtualrealityday.org/>
- **Metavak (30 octubre – 1 noviembre de 2018)**
Evenementenhal Gorinchem
<https://booking.evenementenhal.nl/nl/metavak-2018/gorinchem>
- **EMPACK (3-4 abril de 2019)**
Brabanthallen, 's-Hertogenbosch
<https://www.easyfairs.com/empack-ld-automation-den-bosch-2019/empack-den-bosch-2019/>

F. INFORMACIÓN ADICIONAL

- Las principales webs de interés y publicaciones del sector:
 - Vision + Robotics <https://www.visionenrobotics.nl/>
 - Holland Robotics <https://www.hollandrobotics.com/>
- Centros de investigación:
 - La Organización de Investigación Científica Aplicada de los Países Bajos (TNO).
<https://www.tno.nl/en/>
 - Roessingh Research and Development. <http://www.rrd.nl/>
 - Robotics Experience Center. <https://roboticsexperiencecenter.com/>

G. CONTACTO

La Oficina Económica y Comercial de España en La Haya está especializada en ayudar a la internacionalización de la economía española y la asistencia a empresas y emprendedores en Países Bajos.

Entre otros, ofrece una serie de **Servicios Personalizados** de consultoría internacional con los que facilitar a dichas empresas: el acceso al mercado de Países Bajos, la búsqueda de posibles socios comerciales (clientes, importadores/distribuidores, proveedores), la organización de agendas de negocios en destino, y estudios de mercado ajustados a las necesidades de la empresa. Para cualquier información adicional sobre este sector contacte con:

Burgemeester Patijnlaan 67
Den Haag 2585BJ – Países Bajos
Teléfono: 00 (31) (70) 3643166 / 00 (31) (70) 3451313
Email: lahaya@comercio.mineco.es

Si desea conocer todos los servicios que ofrece ICEX España Exportación e Inversiones para impulsar la internacionalización de su empresa contacte con:

Ventana Global
900 349 000 (9 a 18 h L-V)
informacion@icex.es

INFORMACIÓN LEGAL: Este documento tiene carácter exclusivamente informativo y su contenido no podrá ser invocado en apoyo de ninguna reclamación o recurso.

ICEX España Exportación e Inversiones no asume la responsabilidad de la información, opinión o acción basada en dicho contenido, con independencia de que haya realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar la exactitud de la información que contienen sus páginas.

AUTOR
Carlos Speijer Díez

Oficina Económica y Comercial
de España en La Haya, Países Bajos
lahaya@comercio.mineco.es
Fecha: 15/03/2018

NIPO: 060-18-043-3

www.icex.es

