

Robótica Industrial

2. Definiciones, evolución, mercado

Curso 2010-11

Grado de Electrónica Industrial y Automática

Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática
UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

DEFINICION DE UN ROBOT

- Por un robot industrial de manipulación se entiende a una máquina de manipulación automática, reprogramable y multifuncional con tres o más ejes que pueden posicionar y orientar materiales, piezas, herramientas o dispositivos especiales para la ejecución de trabajos diversos en las diferentes etapas de producción industrial, ya sea en una posición fija o en movimiento.
(IFR, ISO/TR 83737, 1988)

GENERACIONES (I)

- 1ª Generación: **Repite la tarea programada secuencialmente. No toma en cuenta las posibles alteraciones del entorno.**
- 2ª Generación: **Adquiere información limitada del entorno y actúa en consecuencia. Puede localizar, clasificar (visión) y detectar esfuerzos y adaptar sus movimientos en consecuencia**

GENERACIONES (II)

- 3ª Generación: **Su programación se realiza de forma automática, pudiéndose hacer mediante el empleo del lenguaje natural. Posee la capacidad para la planificación automática de tareas y trayectorias.**

CLASIFICACION (I)

● SEGUN APLICACIONES:

- Robots industriales
 - Manipulador con control manual
 - Manipulador automático
- Robots de servicio
 - Robot programable
 - Robot que se adapta al entorno

• SEGUN FUNCIONAMIENTO:

- Robots teleoperados
- Robots automáticos

TIPOS DE ROBOTS INDUSTRIALES

- Robot Industrial:
Manipulador control manual



- Robot Industrial:
Manipulador automático



TIPOS DE ROBOTS DE SERVICIOS

- Robot de Servicio programable
- Robot de Servicio que se adapta al entorno



Robots Teleoperados vs Automáticos

- **Teleoperados:** Dispositivos robóticos con brazos manipuladores, sensores y cierto grado de movilidad, controlados remotamente por un operador humano de manera directa o a través de un ordenador.
- **Automáticos:** Robot con unos potentes sistemas de percepción y control, que le permiten trabajar sin intervención de operarios humanos y que se adapta al cambio del entorno y de la tarea.

CLASIFICACION (II)

- SEGUN ESTRUCTURA:

- Robots manipuladores
- Robots móviles
- Manipuladores móviles

- SEGUN INTELIGENCIA:

- Robots programables
- Robots autónomos

TIPOS SEGÚN ESTRUCTURA



Manipulador

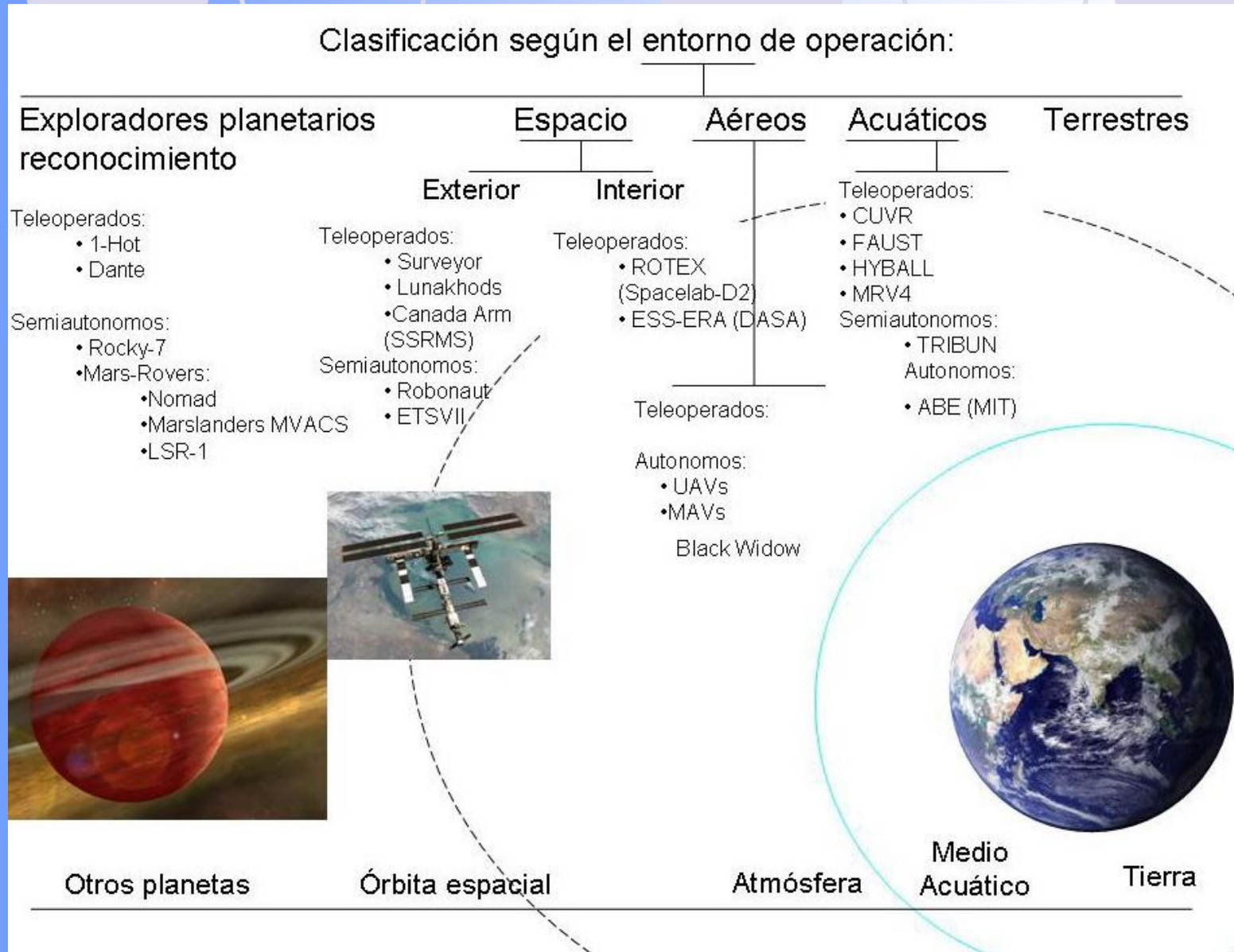


Robot móvil

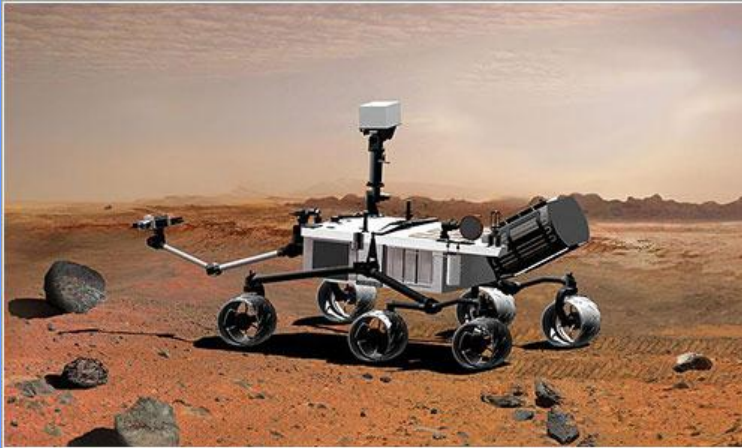


**Manipulador
móvil**

DOMINIOS DE APLICACIONES



ALGUNOS EJEMPLOS SEGÚN APLICACIONES



Robot de exploración extraterrestre



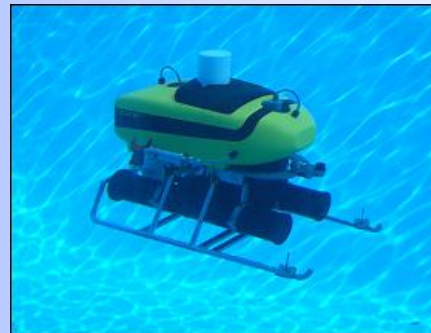
Robot exteriores



Robot aéreo



Robot espacial



Robot submarino



**Humanoide
de interior**

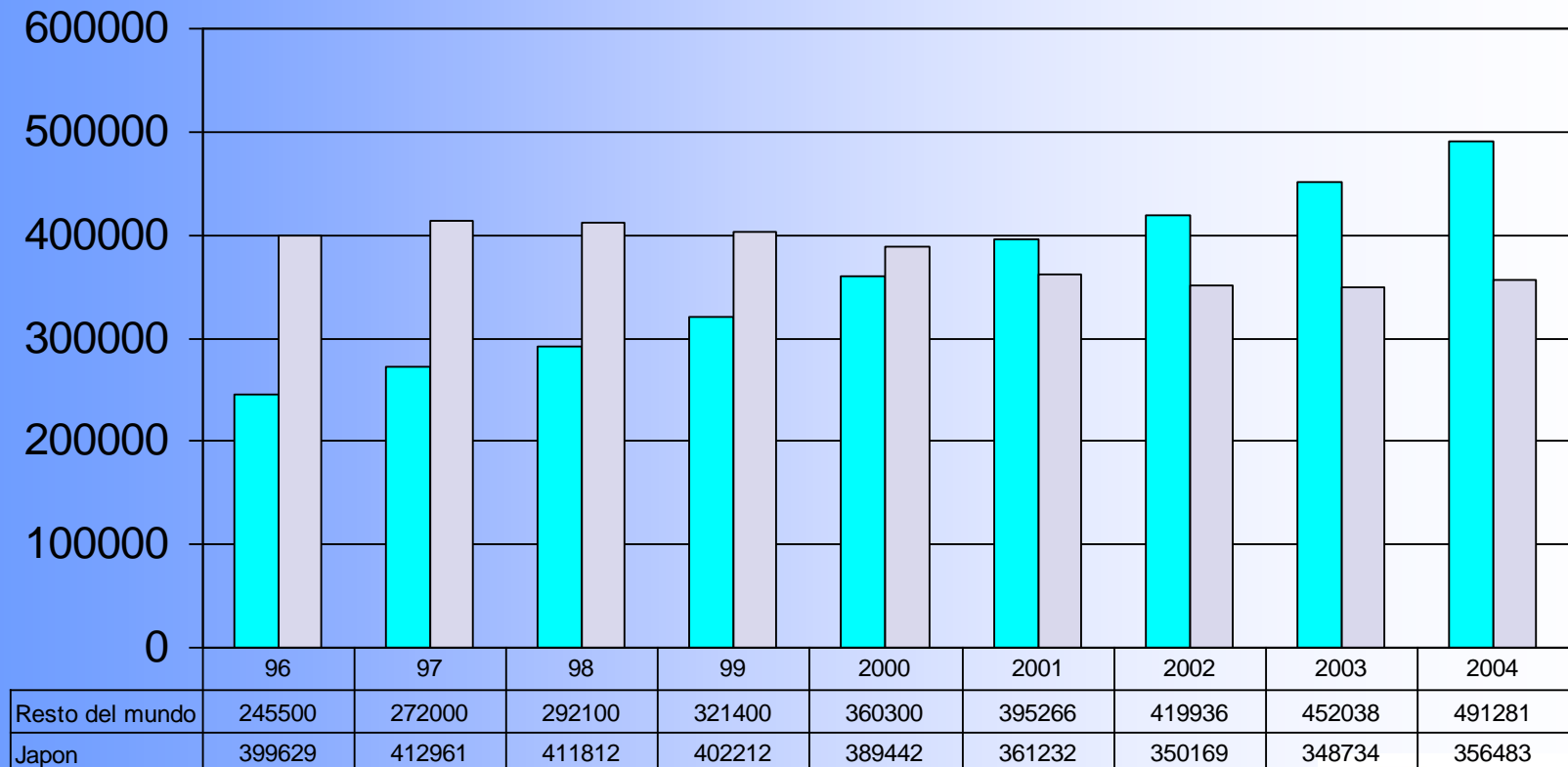
ESTADÍSTICAS DE ROBOTS (I)

Mercado mundial de robots en el año 2005

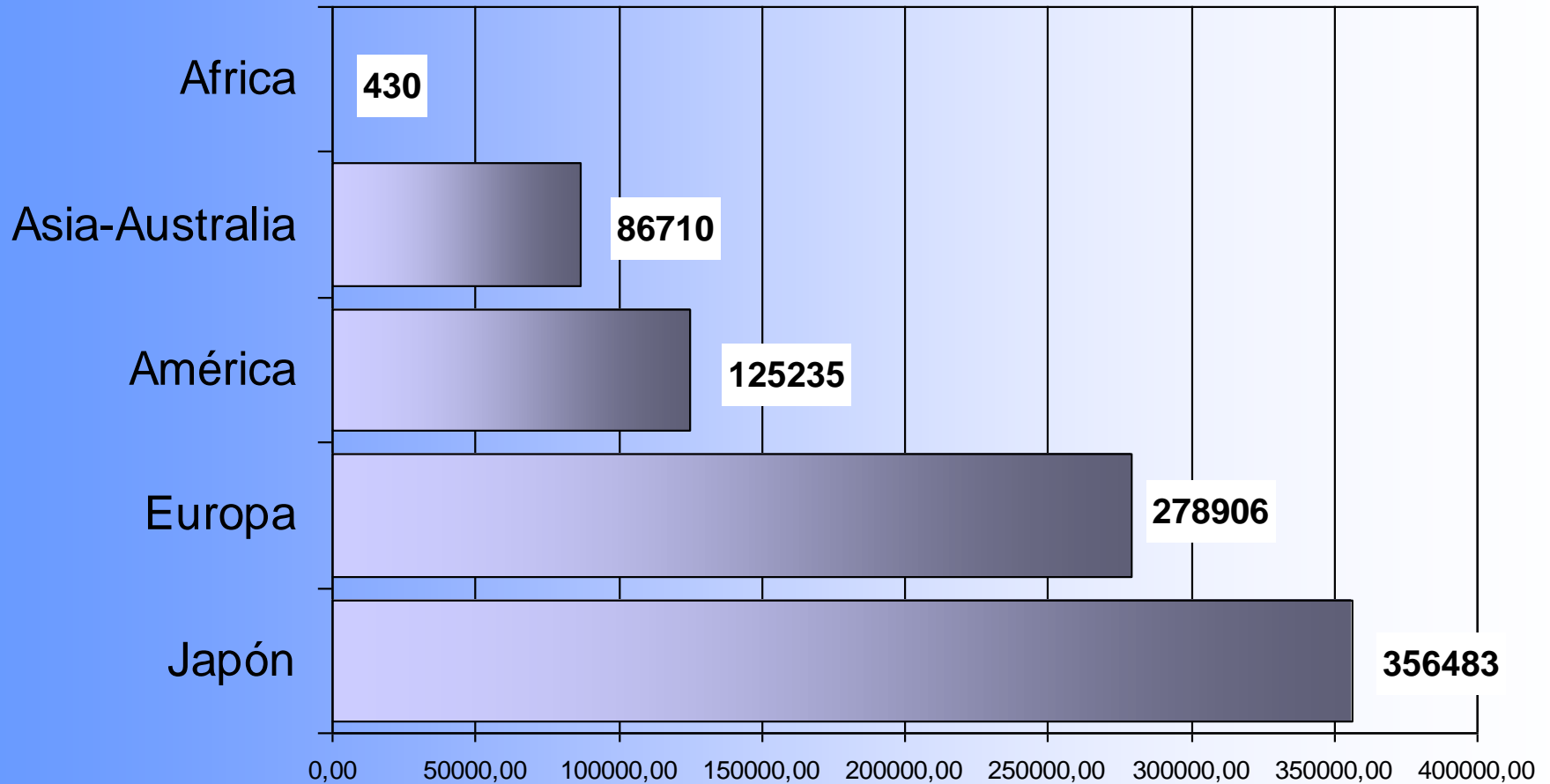
- Número total de robots: 847.764 registrados y funcionando
- Número total de robots según, excluido Japón y Corea: 542.83 (es decir, excluidos muchos manipuladores secuenciales)

ESTADÍSTICAS DE ROBOTS (II)

**Evolución del número de robots en Japón y resto del mundo
(Hasta el 2000 Japón incluye todo tipo de robots)**



ESTADÍSTICAS DE ROBOTS (II)

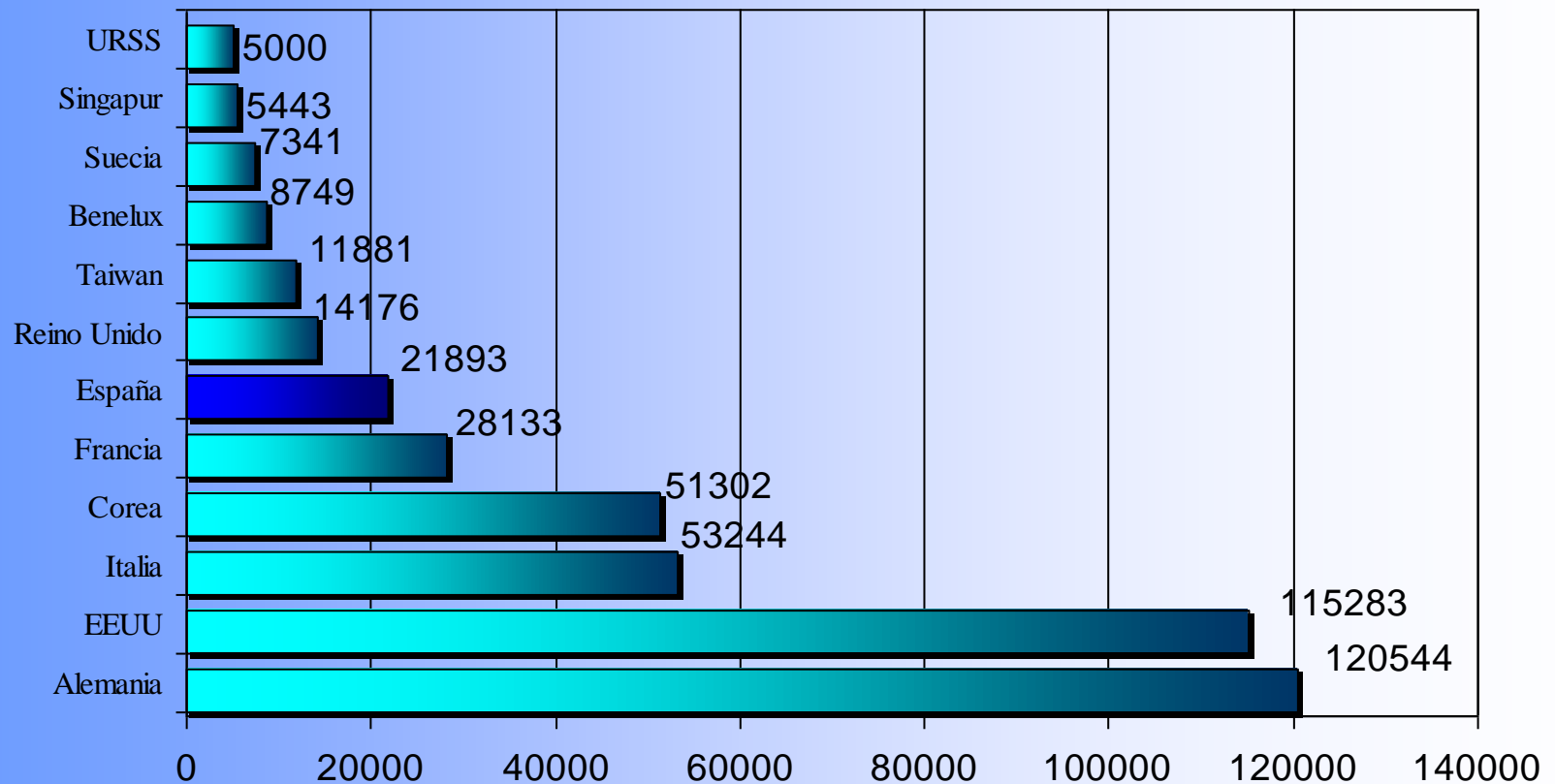


Datos finales 2004



Universidad
Carlos III de Madrid

ESTADÍSTICAS DE ROBOTS (IV)



Datos finales 2004 sin Japón



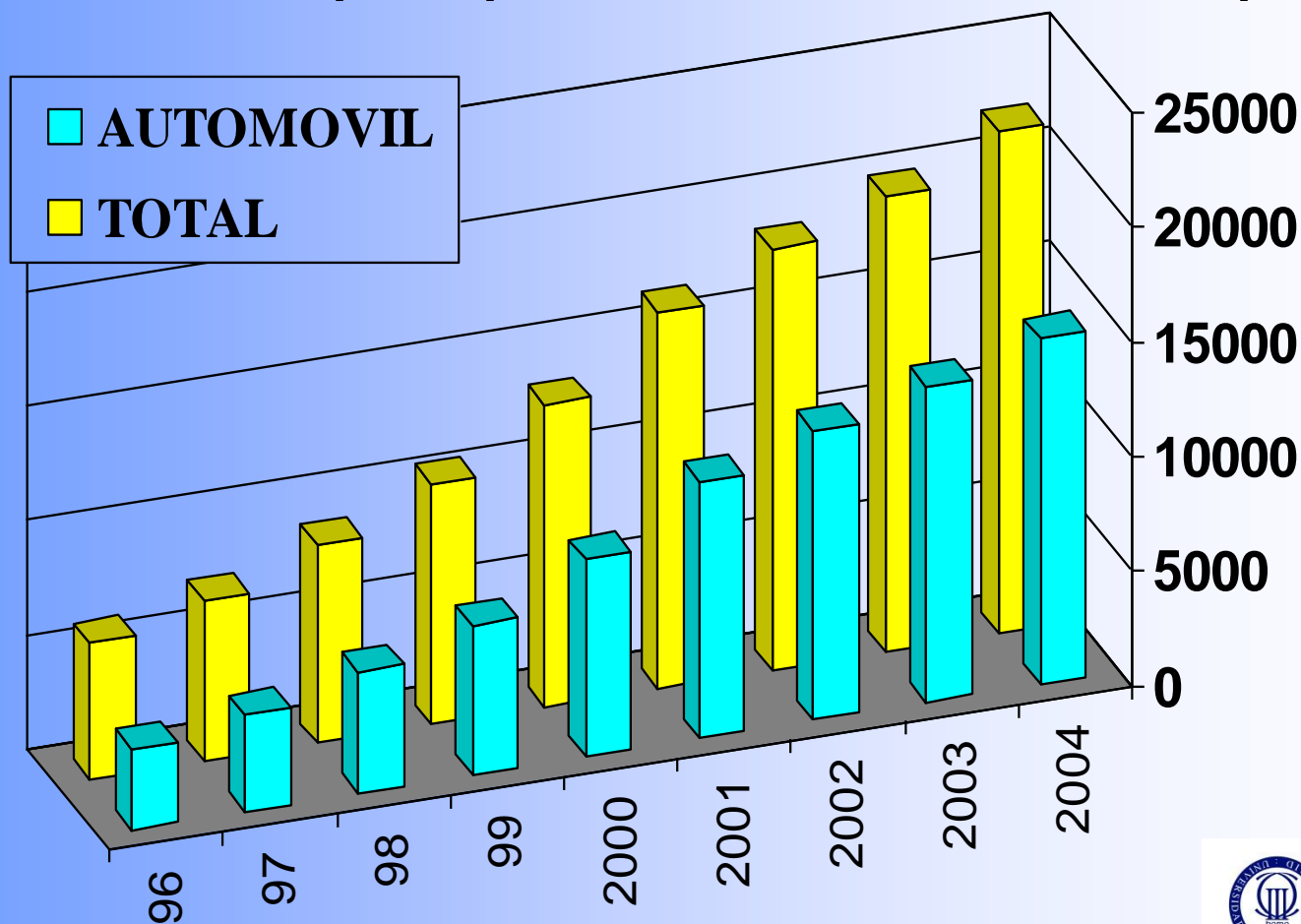
Universidad
Carlos III de Madrid

ESTADÍSTICAS DE ROBOTS (V)

Países	Densidad de robots	Indice de paro	Número de robots instalados
Japón	250	<3%	413.578
Estados Unidos	35	<6%	65.198
Alemania	58	<9%	56.175
Francia	33	<12%	14376
Italia	55	<12%	25.096
Suecia	60	<9%	5.911
España	22	<20%	5.346

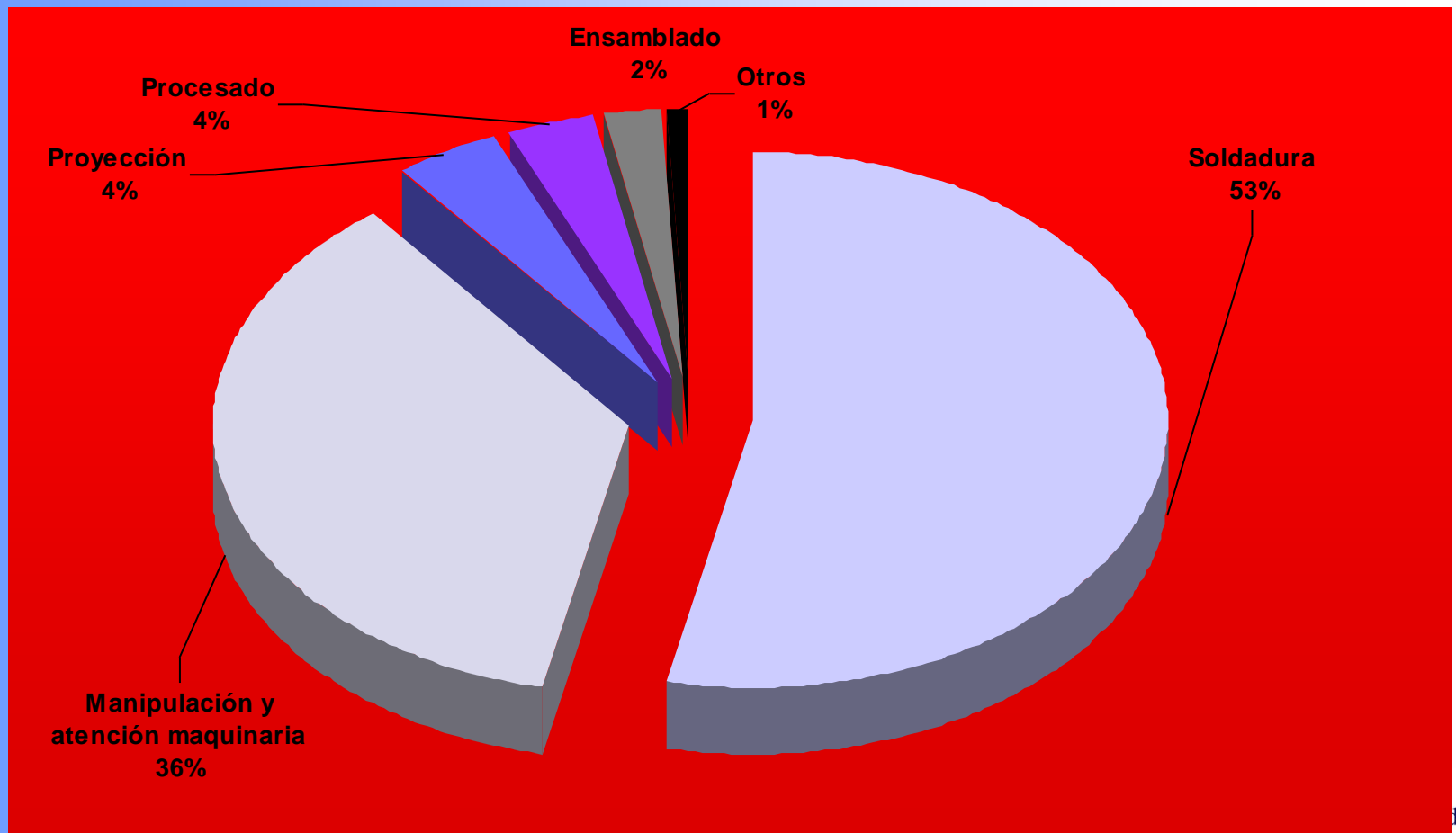
ESTADÍSTICAS DE ROBOTS (VI)

Evolución del parque de Robots en España



ESTADÍSTICAS DE ROBOTS (VII)

Robots en España por aplicaciones



ESTADÍSTICAS DE ROBOTS (VIII)

Robots en España por fabricante

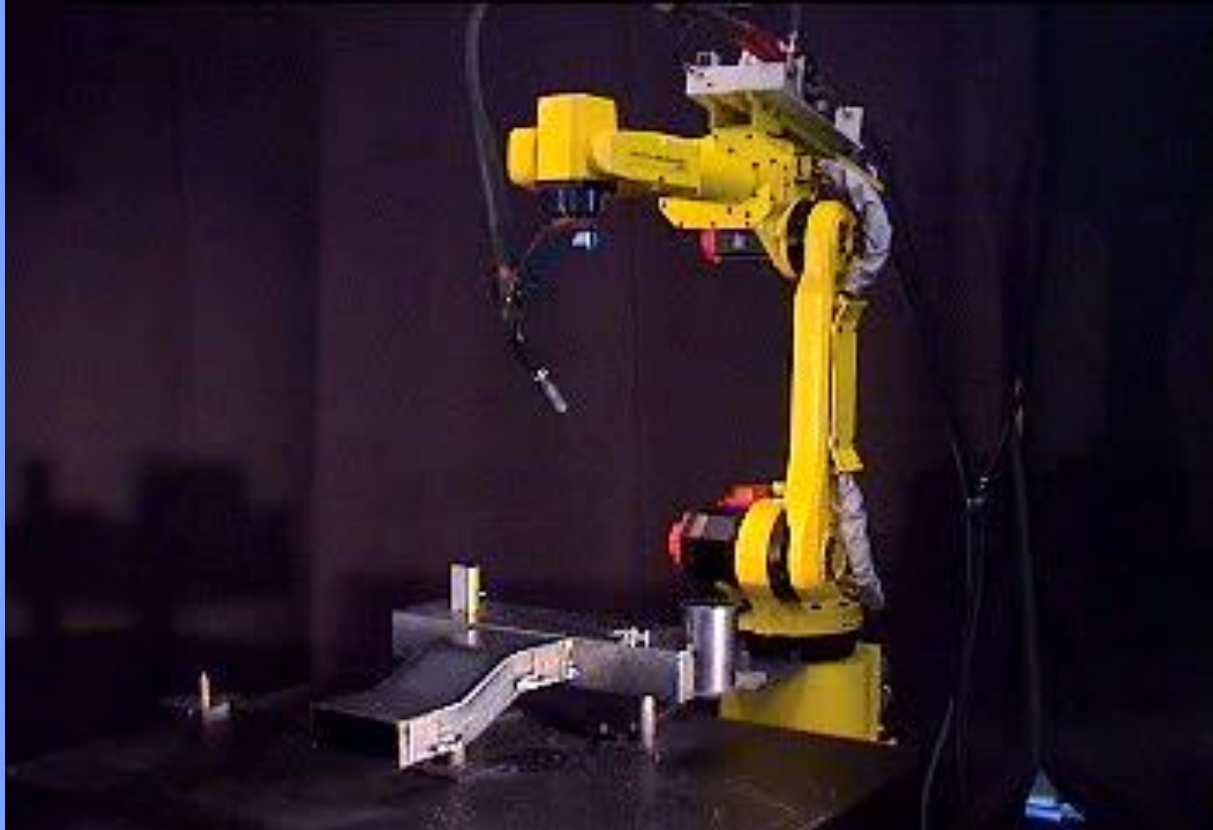
MARCA	Robots en 2000	MARCA	Robots en 2000
ABB	5610	REIS	152
KUKA	2439	STAUBLI	152
FANUC	1451	ADEPT	108
OTROS	801	COMAU	105
SEPRO	627	MITSUBISHI	65
WITTMAN	454	CLOOS	60
MOTOMAN	437	ESHED	46
KAWASAKI	251	CRS	37
YAMAHA	186	BOSCH	25
PANASONIC	152	DEA	5

Robótica Industrial

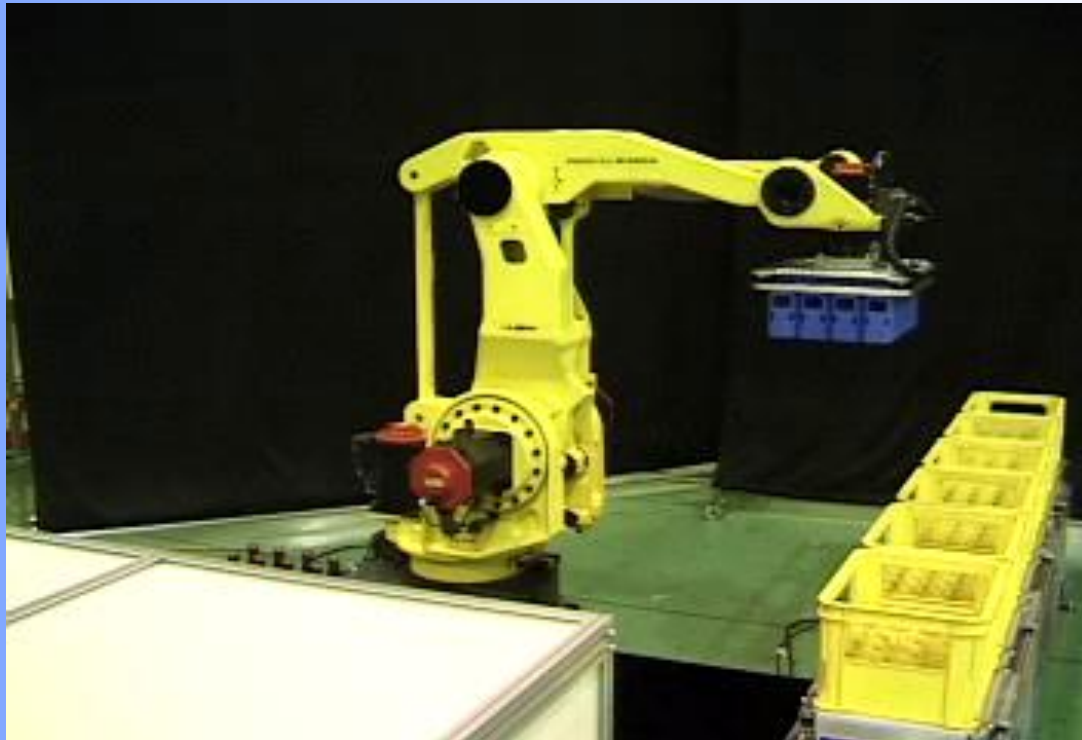
Videos de aplicaciones 1



Videos de aplicaciones 2



Videos de aplicaciones 3



Videos de aplicaciones 4



machine_loading.mpg

Videos de aplicaciones 5

