

5ª SESIÓN

MIÉRCOLES 17, 18:50-20:00

KUKA



Robótica bajo cero

Nuevos productos: serie QUANTEC

Ponente:

- **Pedro Sellarés**
(Delegado comercial – Zona Norte,
KUKA)

KUKA

Pedro Sellarés

KUKA Robots Ibérica, S.A.

Tel.: (+34) 93 814 23 53

pedro.sellares@kuka-e.com

1. PRESENTACIÓN

2. Aplicaciones robotizadas en la industria agroalimentaria

3. Robótica Bajo Cero

4. Novedades: Serie QUANTEC

Pedro Sellarés
KUKA Robots Ibérica, S.A.
Tel.: (+34) 93 814 23 53
Pedro.sellares@kuka-e.com

1. PRESENTACIÓN

Pedro Sellarés
KUKA Robots Ibérica, S.A.
Tel.: (+34) 93 814 23 53
Pedro.sellares@kuka-e.com

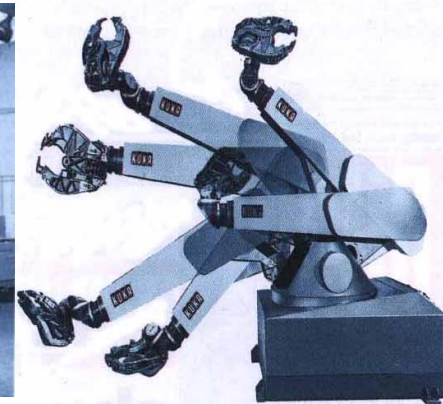
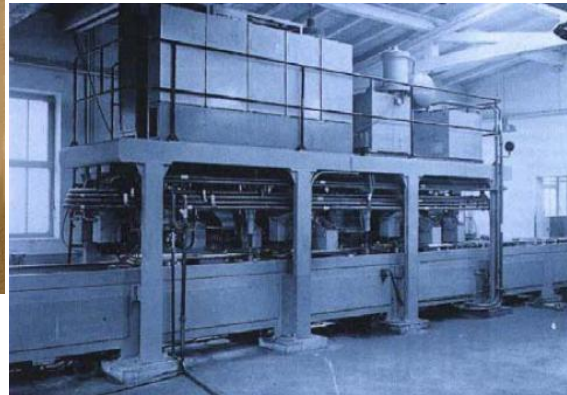
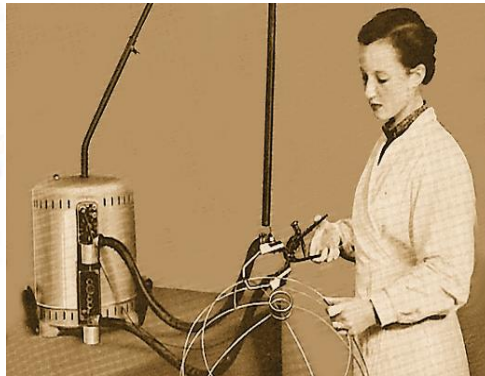
- 1898 Fundación de KUKA por los señores Keller y (und) Knappich en Augsburg
- 1936 Fabricación de las primeras pinzas de soldadura
- 1950 Línea automática de fabricación en VW
- 1973 Primer robot KUKA → Famulus



Hans Keller



Jakob Knappich



1. Excitante Historia

KUKA

1927



1898



Knappich
Acetylen blender



KUKA Refuse Lorry

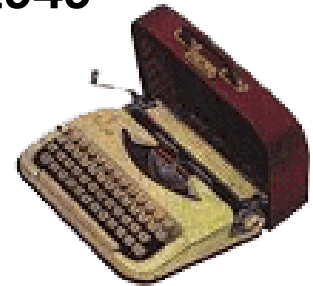
1939

Result of Innovation and Engineering



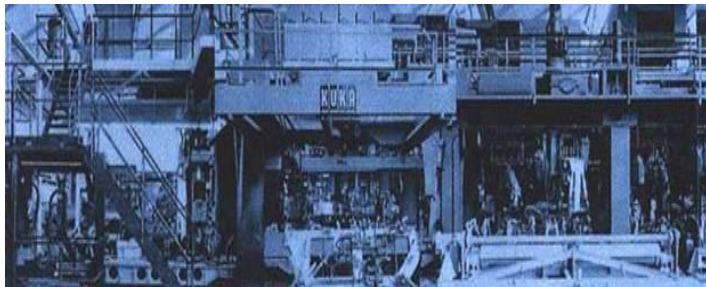
Wellding maschine „Mars“

1949



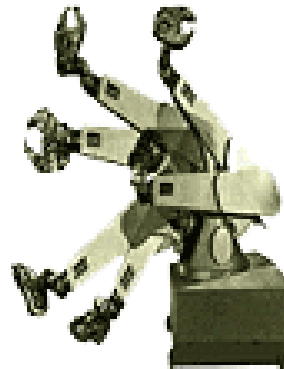
Typewriter „Princess“

1958



For point wellding line for side car body

1973



2002



design award
winner
2002

Robots

2007





KUKA in Augsburg



Headquarters, Augsburg



Global Sales Center



KUKA College, Gersthofen



Robocoaster



- | | | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|
| 1 Alemania | 7 Canada | 13 Italia | 18 Portugal | 23 Suecia |
| 2 Argentina | 8 Chile | 14 Malasia | 19 Sudáfrica | 24 Taiwan |
| 3 Australia | 9 China | 15 Méjico | 20 Surcorea | 25 Thailandia |
| 4 Austria | 10 France | 16 Nueva Zelanda | 21 España | 26 UK |
| 5 Bélgica | 11 Hungary | 17 Noruega | 22 Suiza | 27 USA |
| 6 Brasil | 12 India | | | |

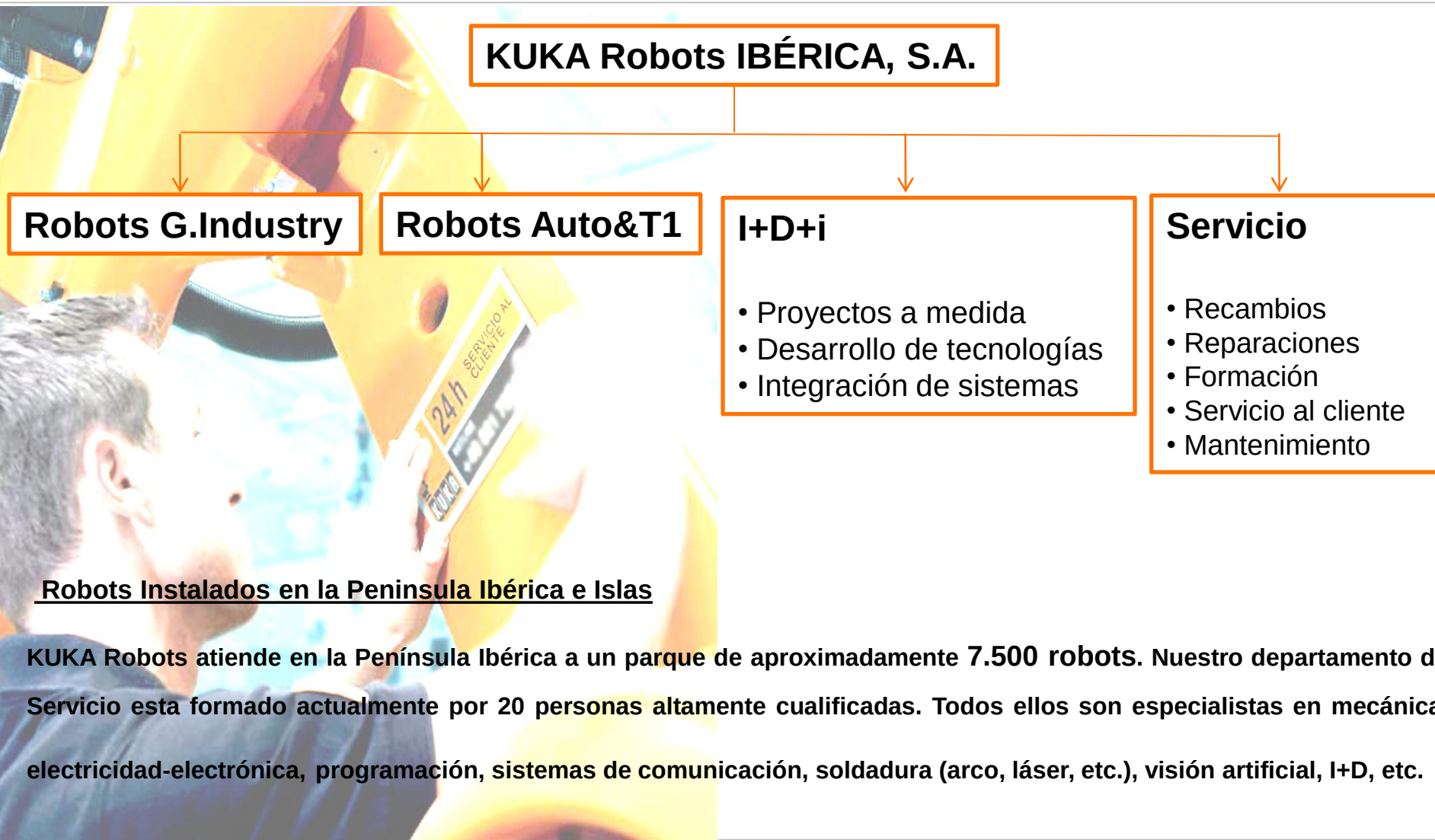
Robotics		Plant & Systems	
Soluciones	Robots	Auto	Sistemas
• Intralogística • Tecnología de medición	• Robots Industriales: Auto e Industria General • Servicio	• Grandes plantas • Sistemas de Automoción	• Soldaduras especiales • Industria Aeronáutica • Otros sistemas
Centros de Innovación			
Servicio compartido			

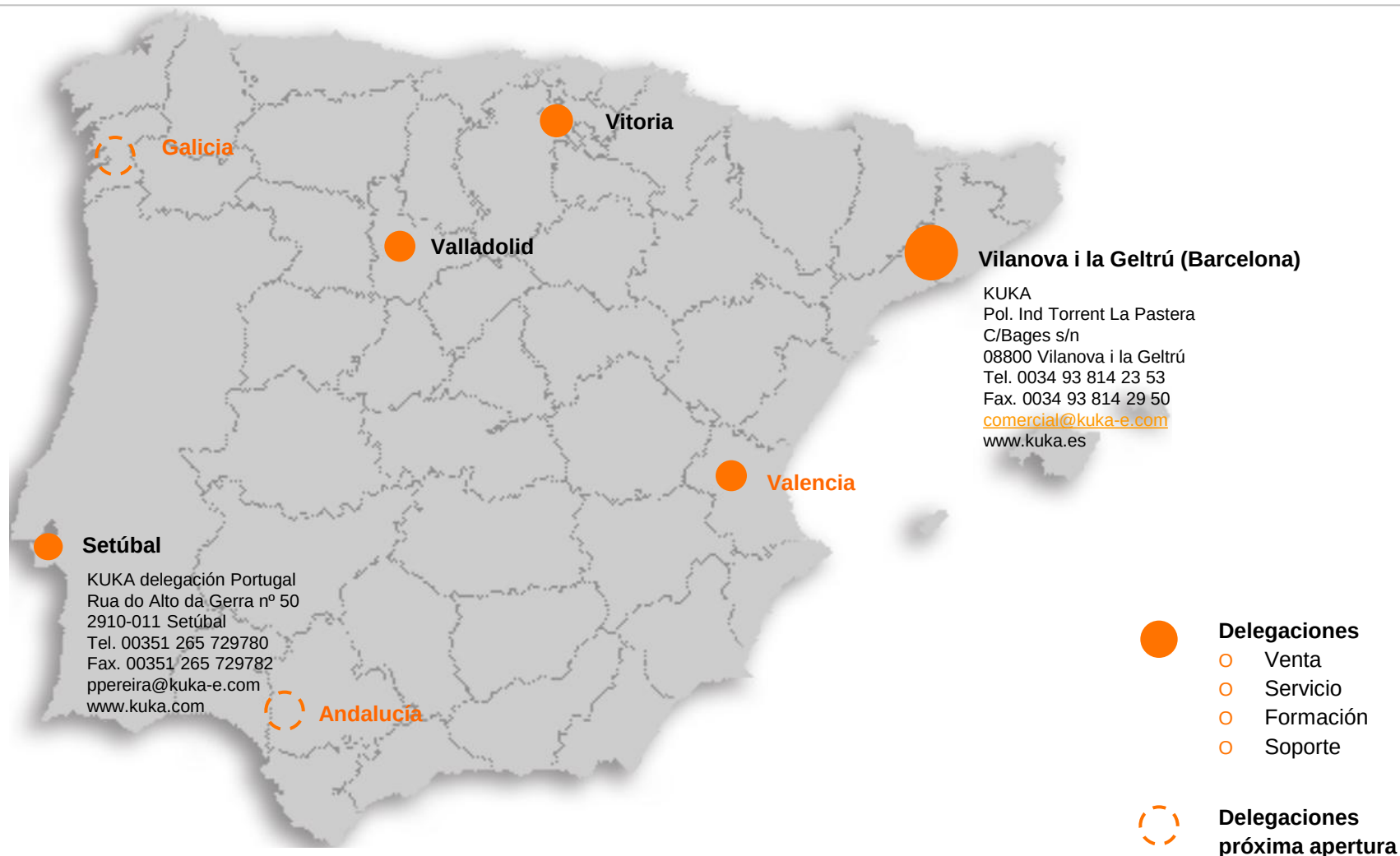


Sede Central | Vilanova i la Geltrú



Centro de formación





KUKA Robotics – AUTOMOVIL



Ensamblaje



Pintura & Recubrimiento



Corte



Soldadura



Fresado



Carga y descarga
Maq. Inyección



Manipulación



Mecanizado



Medición & Test



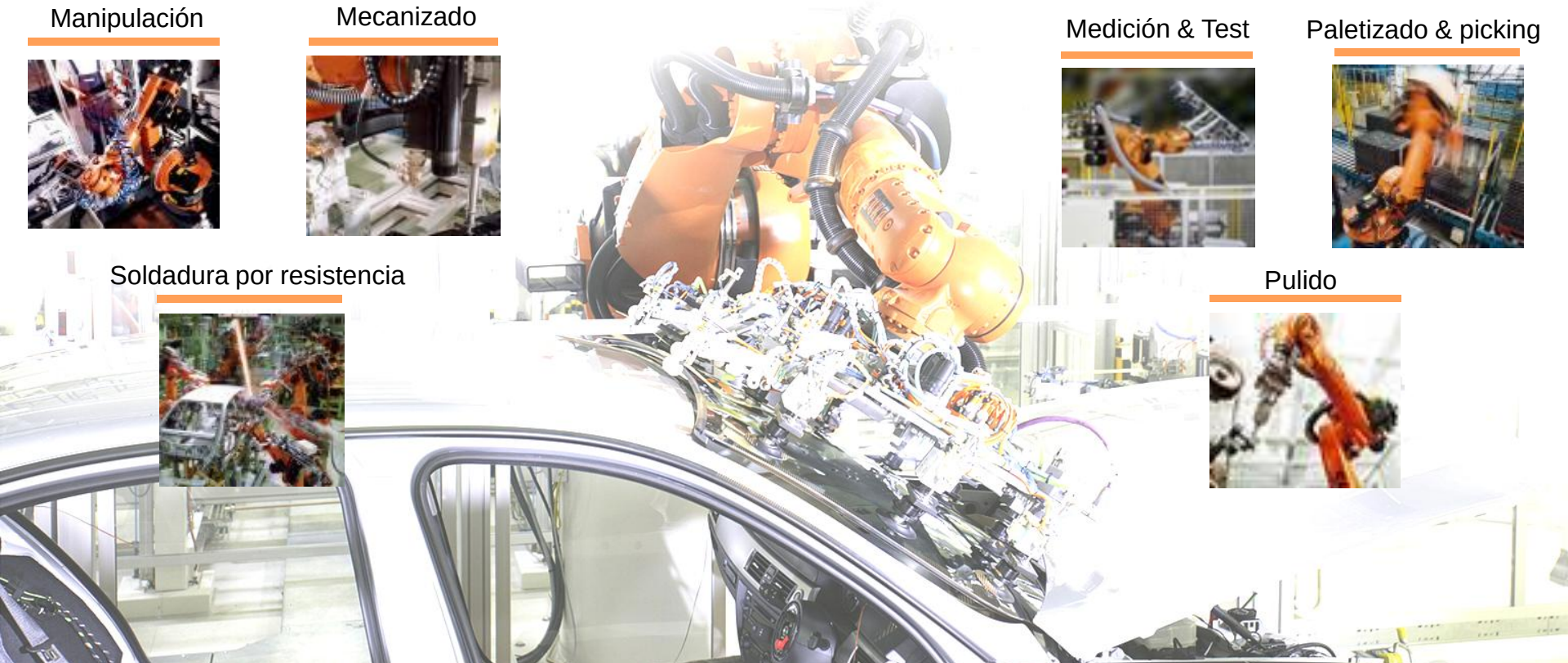
Paletizado & picking



Soldadura por resistencia



Pulido



KUKA ROBOTICS – INDUSTRIA GENERAL

KUKA

**Química, caucho,
plástico**



**Productos
Electrónicos**



Aeroespacial



Bebidas



Entretenimiento



Alimentación



Medicina



Metal



**Fresado,
Desbarbado**



Minería



Papel & impresión



Pruebas



Madera & Muebles



**Cerámica,
Prod. Minerales,
Cristal**



Logística



Gama Robots KUKA

Preparados para cualquier tarea: **Tenemos la solución óptima para sus requerimientos !!!**



Baja Carga

KR5 Sixx
KR5 Scara
KR10 Scara
KR 5 ARC HW
KR 6
KR 6 arc
KR 15 SL
KR 16
KR 16 L6
KR 16L6 Arc
KR16 CR

Media Carga

KR 30
KR 30 L16
KR 30 HA
KR 30-3
KR 60
KR 60 HA
KR 60L30
KR 60L45

Alta Carga

KR 100 comp
KR 140 comp
KR 200 comp
KR 150-2 (Serie 2000)
KR 180-2 (Serie 2000)
KR 210-2 (Serie 2000)
KR 240-2 (Serie 2000)
KR180-2 CR

Pesados

KR 360
KR 500
KR 500 CR
KR 1000 TITAN
Versiones Paletizado
KR 360 450 PA
KR 500 570 PA

Modelos especiales

KR 6 KS
KR 16 KS
KR 30-3 KS, KR 60-3 KS
KR 150 K (Serie 2000)
KR 180 K (Serie 2000)
KR 210 K (Serie 2000)
KR 100 P (Serie 2000)
KR 150-2 W (Serie 2000)
KR40 PA
KR100 PA
KR 180 PA
KR 360 L150 P

Robots para todas las tareas

KR 5 sixx R650

Fast, reliable and powerful 6-axis robot with a reach of 650 mm. This compact robot combines short cycle times and high accuracy with the dependable and user-friendly KUKA PC-based controller.

▣ Loads

Payload 5 kg

▣ Working envelope

Max. reach 650 mm

▣ Other data and variants

Number of axes	6
Repeatability	$< \pm 0,02$ mm
Weight	28 kg
Mounting positions	Floor, ceiling
Controller	KR C2sr
Speed	max. 8,2 m/s



KUKA Robot Group – Tecnología de Futuro



El robot "titan" de KUKA - el campeón en capacidad de carga

El robot "titan" de KUKA ha sido concebido para lo más pesado. Por eso lo podremos encontrar trabajando en la industria de los materiales de construcción, de la fundición o de automóviles.

Él solo puede trasladar carrocerías de automóvil completas.

Cuando está extendido, el robot mide más de cuatro metros. Su predecesor, el KR 500, que no le tiene nada que envidiar en fuerza, parece casi pequeño y delicado en comparación con él.

KUKA Robot Group – Tecnología de Futuro



El robot KUKA KR15 SL (acero inoxidable)

Gracias al uso exclusivo de acero inoxidable en todas las superficies y a la clase de protección IP elevada, el KR 15 SL es adecuado para todos los campos en los que la higiene, la esterilidad y la ausencia de partículas tienen una importancia especial, p. ej., en la industria alimentaria o en medicina.

Cargas

- Carga 15 kg
- Carga adicional 10 kg

Zona de trabajo Máx. alcance 1.503 mm

Otros datos

Número de ejes	6
Repetibilidad	<±0,1 mm
Peso	315 kg
Posiciones de montaje	Suelo, techo
Clase de protección	IP 67

Robots específicamente pensados para la industria de la alimentación (2)

KUKA

KR 180-2 PA Arctic

El robot de paletizado para congelados. Helado, pizza, comida precocinada, filetes de pescado: Arctic puede con cualquier palet por muy congelada que esté la mercancía. Hasta -30 grados, puede funcionar a plena potencia y mover cargas de hasta 180 kg: naturalmente KUKA, como líder en la innovación, le ofrece un robot que no necesita funda protectora ni calefacción adicional.

■ Cargas

Carga	180 kg
Carga adicional	50 kg

■ Zona de trabajo

Máx. alcance	3.200 mm
Gráfico campo de trabajo del robot	

■ Otros datos y modelos

Número de ejes	4
Repetibilidad	$\leq \pm 0,35$ mm
Peso	1240 kg
Posiciones de montaje	Suelo
Clase de protección	IP 65
Rango de temperatura	hasta - 30 °C



KUKA Robot Group – Tecnología de Futuro



LBR (Ligth Weigth Robot)

Cada eje del robot puede guiarse manualmente

Nace la posibilidad de realizar NUEVAS APLICACIONES en cooperación humano-robot.

En aplicaciones de montaje el robot puede moverse con rapidez (ciclos de tiempo cortos). El Robot puede comportarse como un muelle, con elasticidad siendo libremente programable.

Programación simple de procesos de montaje; la ejecución procede del robot y no de complejas y costosas garras.

Producto KUKA

Este es nuestro producto estándar básico en el campo de la automatización con robots:



**Armario de Control del Robot
vía hardware/software**



**Robot hardware
eléctrico-mecánico**



**Programadora de Control
del Robot**

ROBOT KUKA

El panel de Control KUKA (KCP)

Interfase Hombre Máquina

Gran Display gráfico de 8" a color y teclas de menú ordenadas alrededor del display

Botonera para modo de operación, conectar servos y para de emergencia

Joystick-Mouse 6D

Teclas fijas para control del programa y display

Teclado completo y bloque numérico



ARMARIO DE CONTROL KR C2 Ed.2005

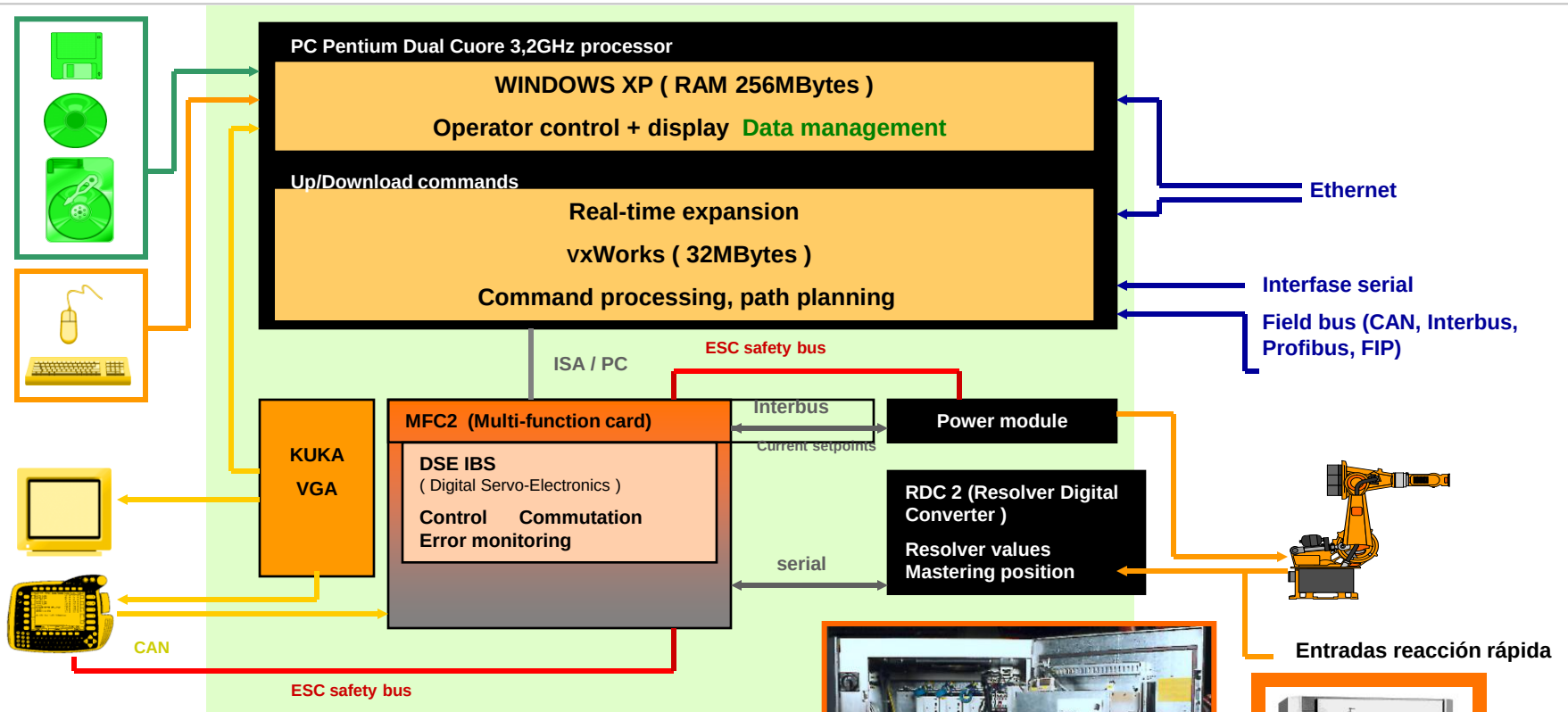
Componentes:

- Pc industrial con Procesador Pentium 4 de 3,2 GHz.
- Disco Duro compacto de 2,5 pulgadas y 30GBytes
- 256Mbytes de ECC-RAM (ampliables a 1GByte)
- MFC-III (*Multi Function Cart*) en soporte PCI
- Tarjeta video doble canal KCP (*"KUKA Control Panel"*)
- 1 Puerto paralelo, 2 puertos serie (RS232) y 4 puertos USB 2.2
- Puerto de comunicación para CAN-BUS / DeviceNet incorporado
- Posibilidad de adaptación de módem para servicio remoto
- Fuente de alimentación KPS-600 (*"KUKA Power Supply"*)
- 6 Servo-Drive KSD (*"KUKA Servo-Drive"*) ampliables hasta 16
- Tarjeta seguridades doble canal CI-Standard
- Sistema refrigeración a través de intercambiador de temperatura vía ventilador externo/interno



Arquitectura abierta → ofrece gran versatilidad: controlador de robot KR C2

KUKA



Abierto para el futuro

Se puede integrar en cualquier red o BUS de campo

Interfases Standard

Funciones integradas y paralelas

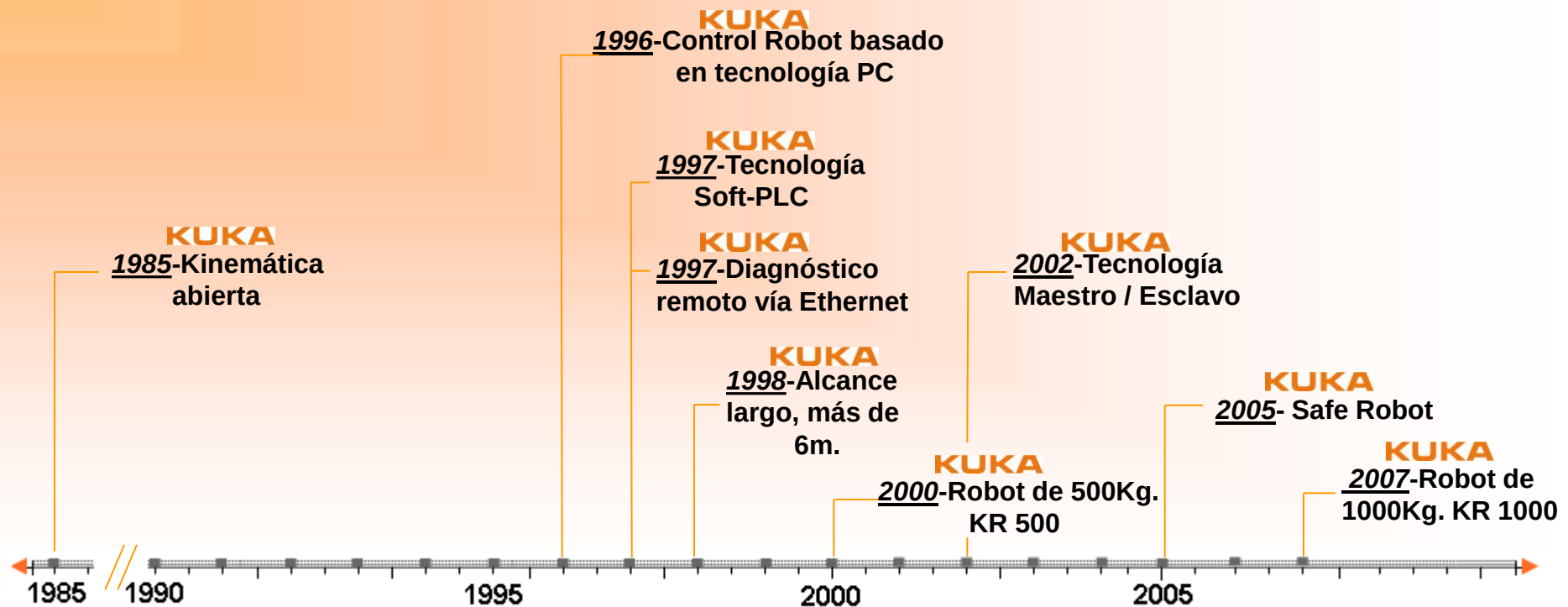
(por ejemplo: CLP en software, funciones de diagnóstico)

Funciones especiales para incrementar su producción

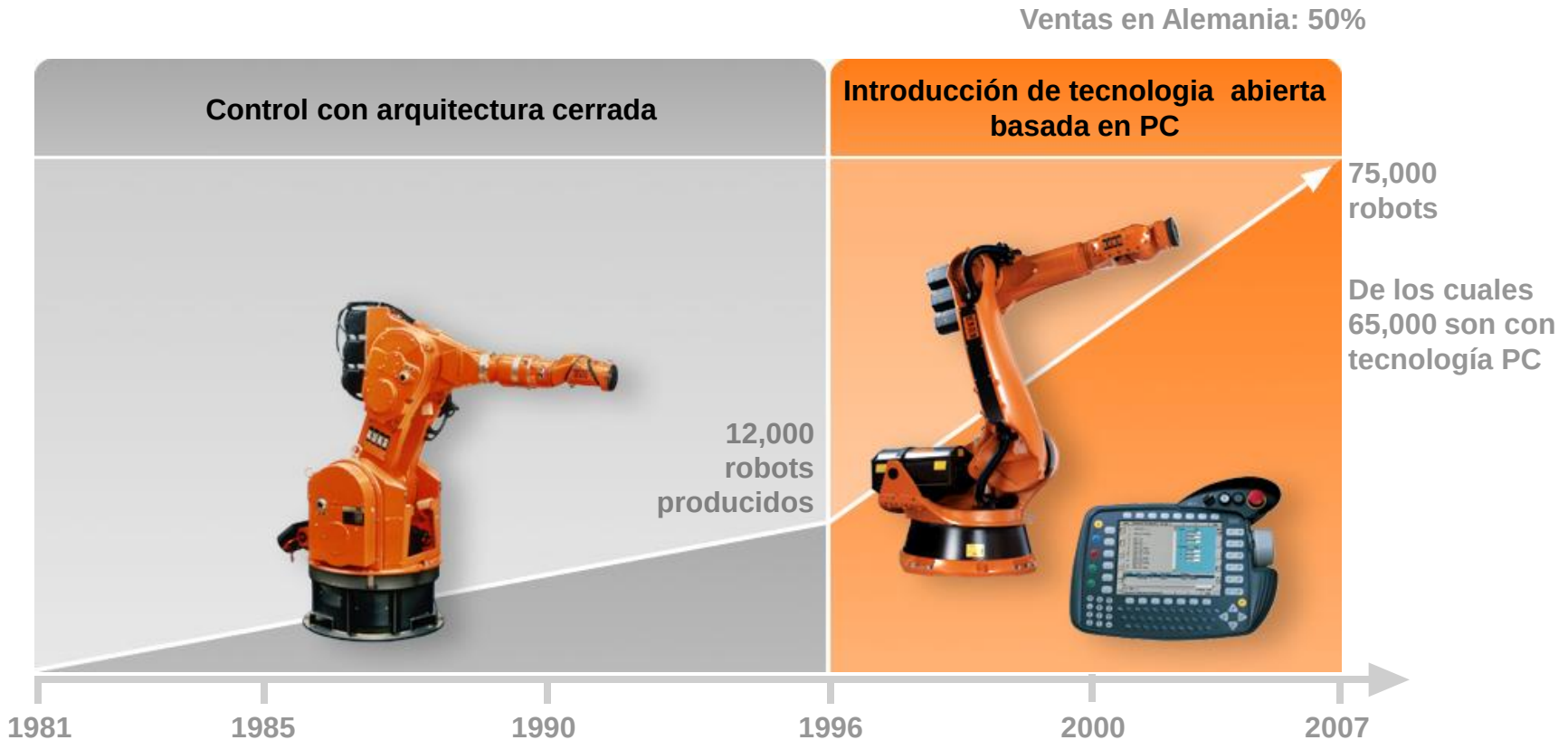


Siempre un paso adelante

Nuestras innovaciones tecnológicas más importantes en los últimos 25 años:



Avance con la tecnología KUKA PC



Contrario a un control cerrado, el control KUKA basado en PC abre nueva funcionalidad y libertad en la automatización.

2. Aplicaciones robotizadas en la industria agroalimentaria

Pedro Sellarés
KUKA Robots Ibérica, S.A.
Tel.: (+34) 93 814 23 53
Pedro.sellares@kuka-e.com

Movimiento incansable y preciso



Plátanos



Cajas



Tetra pack / Botellas

Algunos tipos de garras



 **Aprehensión Clásica**



 **Vacío Clásica**



 **Vacio + Aprehensión**



 **Vacío + Palet**



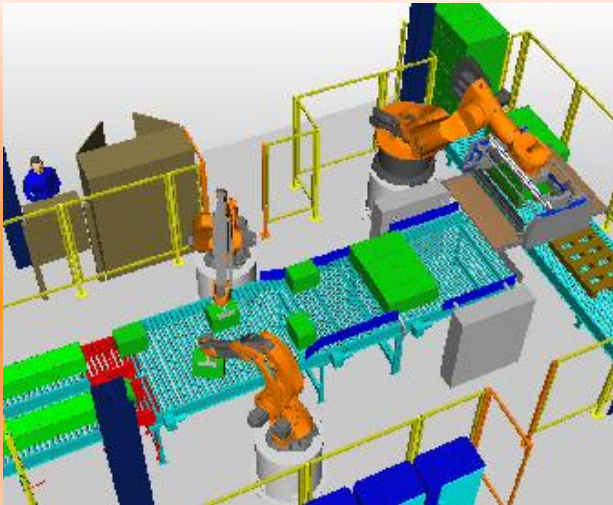
 **„Rastrillo“**



 **„Persiana“**

Paletización

Concepto de garra para paletizar capas



**Agrupación Previa + Paletizado
por capas**



Garra „Coge Todo“ Capa a Capa

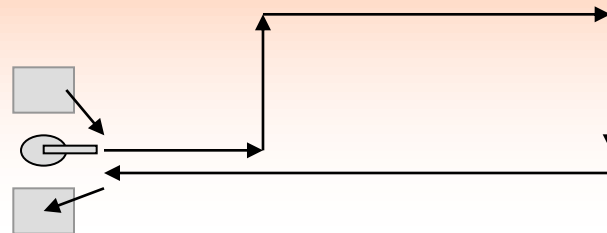
Lay – Out en circulo



Manipulación de cajas vacías/
Llenas de verduras



Manipulación de barriles
de cerveza



Alimentación de horno / Encajado / Envasado de productos



Carga de horno de croissants



Encajado de productos de bollería



Envasado de fruta con robot Scara

Tareas de mayor valor añadido

Automatización de mataderos



Corte en Y de corderos / ovejas



Operaciones previas
al despiece de cerdos



Corte maestro de canal de cerdo

3. Robótica Bajo Cero

3.1 Robot KR180 PA ARCTIC

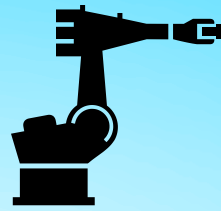
3.2 KMC Layer Picking a -28°C

Pedro Sellarés

KUKA Robots Ibérica, S.A.

Tel.: (+34) 93 814 23 53

Pedro.sellares@kuka-e.com



KUKA

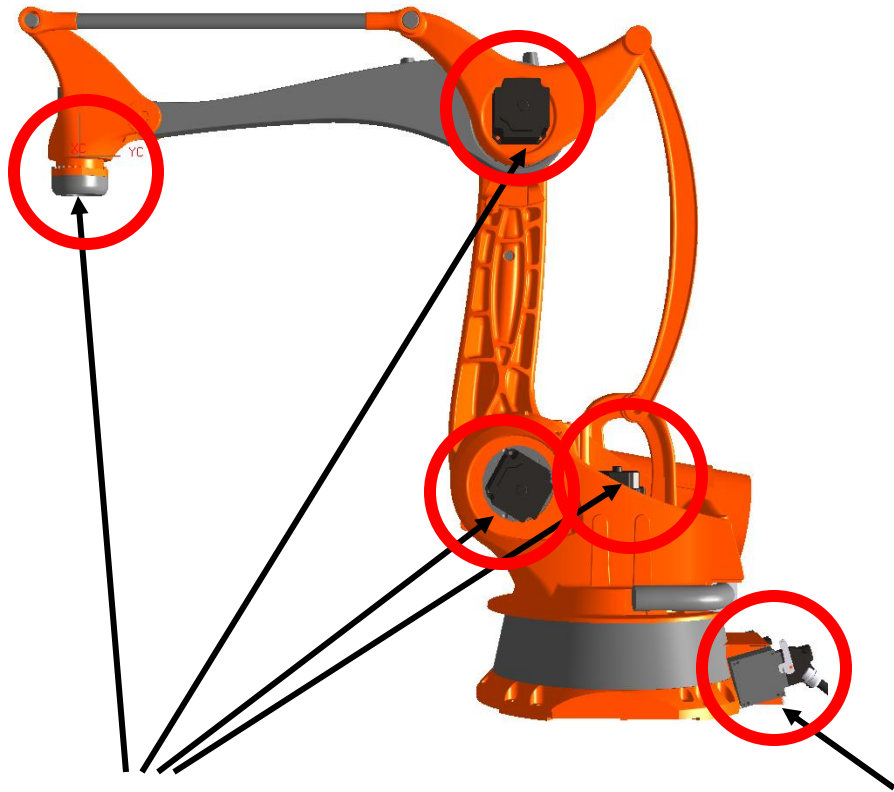
WORKING IDEAS



KR180PA Arctic

1. Coste inversión funda protectora
2. Coste mantenimiento anual funda protectora
3. Parada mantenimiento
4. Zona de trabajo limitada
5. Necesario aporte de aire caliente dentro de la funda. Posibilidad de pérdidas de aire caliente hacia la sala fría. Aporte de calor continuo hacia la sala fría.
6. Consumo energético debido a la generación de aire caliente
7. Coste adicional enfriado de aire caliente
8. Posibles problemas de calidad del producto por el aporte de calor

Modified Components: Standard -> Arctic



- Motors A1, A2, A3, A6
- Gears A1, A2, A3, A6
- Oil A1, A2, A3, A6

RDW



- Cable set for motors
- Energy supply axis 1-4



Funcionamiento:

No se necesita funda protectora para la consola de programación hasta -25°C



Montaje y Puesta en marcha:

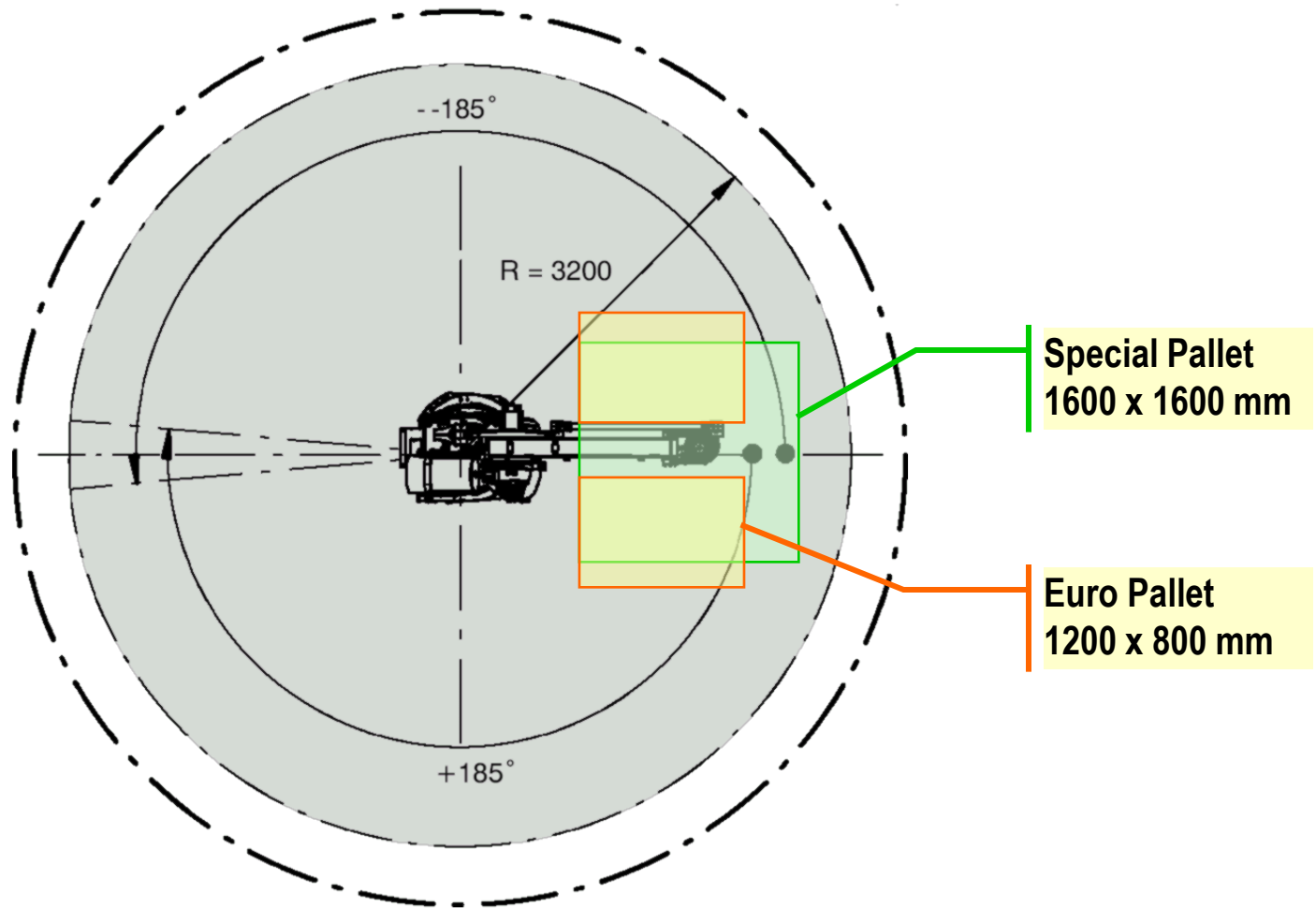
Posible a la temperatura de la sala
Programación y Pruebas sin que sea necesario
cambio de aceite!

Motors	A1, A2, A3, A6:	Cojinetes, juntas
Gears	A1, A2, A3, A6:	Serie especial series (Cojinetes, juntas)
Oil	A1, A2, A3, A6:	aceite especial para bajas temperaturas -30°C -> +5°C
RDW:		Versión adaptada para baja temperatura
Cable set:		Diámetro de manguera inferior, cables especiales
KCP Standard:		Sin restricciones durante uso continuo hasta -25 °C
Montaje y PEM del brazo:		Posible a temperatura de la sala! Posible programación y pruebas sin cambio de aceite.

KUKA



Working Range: Standard = Arctic



Type	KR 180 PA		KR 180 PA Arctic	
Payload	180 kg		180 kg	
Centre of Gravity				
Lz	300		300	
Lxy	100		100	
Supplementary Load				
Arm	50 kg		50 kg	
Base Frame	250kg		250kg	
Number of Axes	4		4	
Reach	3200 mm		3200 mm	
Axis Data	Range	Speed	Range	Speed
A1	+/- 185°	105°/s	+/- 185°	105°/s
A2	+90 / -39°	105°/s	+90 / -39°	105°/s
A3	+71 / -109°	95°/s	+71 / -109°	95°/s
A6	+/- 270°	300°/s	+/- 270°	300°/s
Repeatability	+/- 0,35 mm		+/- 0,35 mm	
Weight	1240 kg		1240 kg	
Protection Class	IP 65		IP 65	
Temperature Range	from:	to:	from:	to:
Manipulator	+ 5 °C	+55 °C	- 30 °C	0 °C
Controller	+ 5 °C	+55 °C	+ 5 °C	+ 55 °C



LAYER PICKING -28° (Kuka Motion Control-KMC)

- 01. Aplicación
- 02. Producto
- 03. Instalación general
- 04. Portico
- 05. Garra
- 06. Hardware
- 07. Software
- 08. Instalaciones a -28°
- 09. Aplicación real

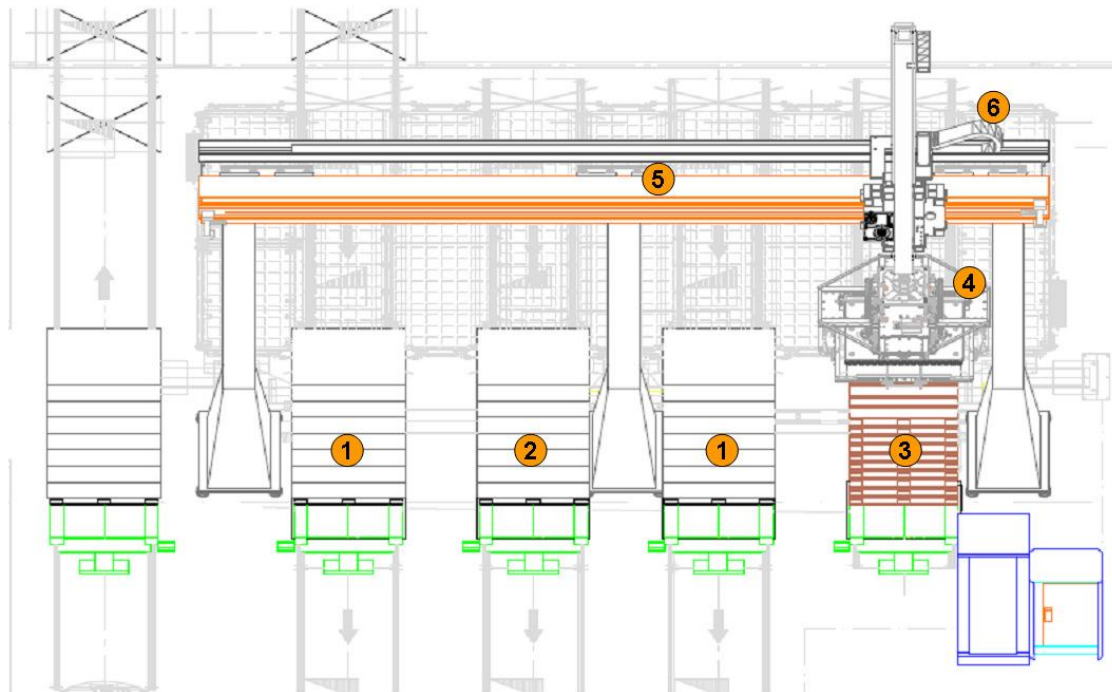


Miquel López
miquel.lopez@kuka-e.com

- El Sistema **“KUKA Layer Picking -28°C”** prepara de forma automática Palets con Capas de distinto Producto en base a los Pedidos que se le envían desde el SGA del Cliente:
 - Referencia Producto.
 - Estación de Origen del Producto.
 - Estación de Destino del Producto.
 - Número de capas a Paletizar de dicho Producto.
- El Sistema manipula:
 - Capas completas de distintos Productos.
 - Palets vacíos.
 - Cartones separadores.
- Este tipo de Instalación automática sustituye la preparación manual de Palets con Capas de distinto Producto en los Almacenes automáticos de Palets.



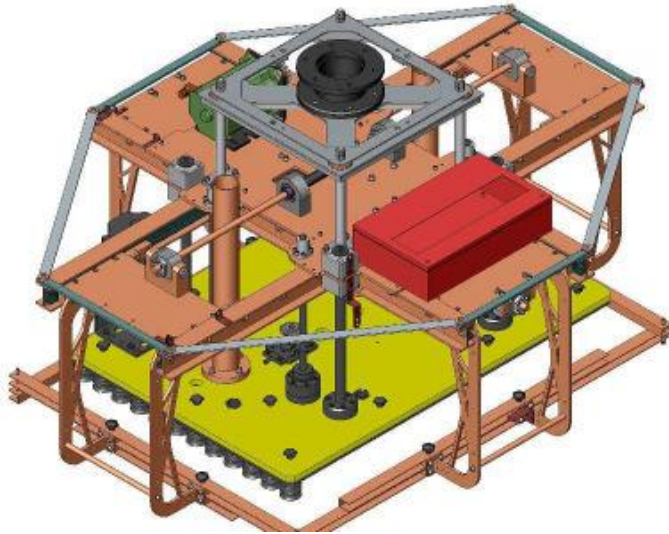
- El Sistema “KUKA Layer Picking -28°C” manipula una gran variedad de tipos de Producto:
 - Producto con distinto tipo de envase:
 - Forma geométrica del envase.
 - Material del envase: cartón, plástico, poliestireno, ...
 - Producto con o sin film de recubrimiento:
 - Material del recubrimiento.



- (1). Pallet origen.
- (2). Pallet destino.
- (3). Almacén pallet vacíos.
- (4). Garra de capas (3 servomotores).
- (5). Pórtico lineal (2 servomotores).
- (6). Suministros de energía.



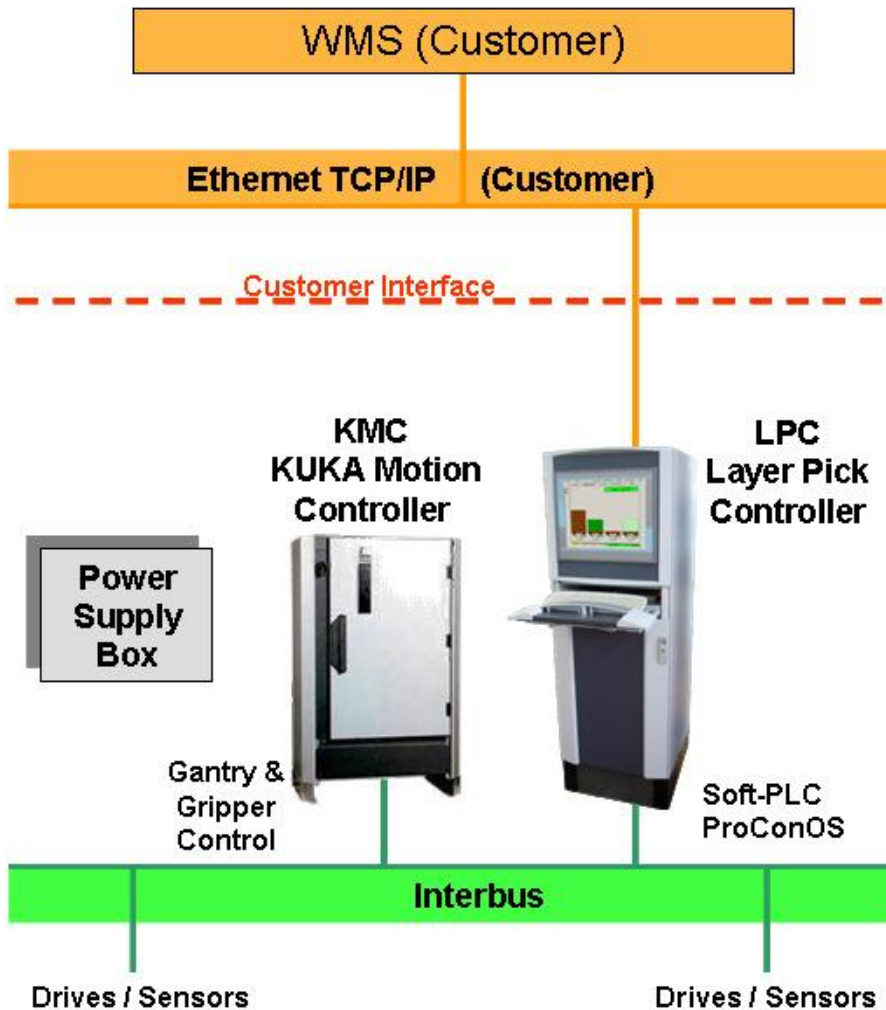
- Estructura compuesta por:
 - Eje Y de acero tubular con guías y cremallera.
 - Eje Z de perfil de Al extrusionado con guías y cremallera.
 - Mesa lineal con rodamientos, rascadores de engrase, reductores y piñones de accionamiento.
 - Pies soporte de acero tubular.
- Elementos varios:
 - Freno seguridad en Eje Z.
 - Marcadores posición cero.
 - Sistema de engrase automático



- La Garra de manipulación combina simultáneamente:
 - Fuerzas de aspiración (Placa superior de ventosas).
 - Fuerzas de compresión (Perfiles laterales).
- Las Fuerzas de aspiración se efectúan mediante 2 Bombas de vacío.
- Las Fuerzas de compresión y en consecuencia las regulaciones, de la Placa superior (en altura) y de los Perfiles laterales (en abertura y en cierre) se efectúan mecánicamente accionados por 3 servomotores.
- Elementos varios:
 - Sistema mecánico flotante anticolidión.



- Equipo de Control compuesto por:
 - Armario Control “KMC”:
 - El “KUKA Motion Control” genera, ejecuta y controla los movimientos de los 2 Ejes del Pórtico + los 3 Ejes de la Garra Manipulación.
 - Consola Programación “KCP”:
 - El “KUKA Control Panel” es el interface hombre-máquina para el manejo de la Instalación
 - Armario “LPC”.
 - El “Layer Picking Controller” controla la Instalación en general (Bombas, electroválvulas, detectores, ...)



- Software propio de KUKA:

- El “KUKA LayerTech” cumple las siguientes tareas:

- Interface con el SGA del Cliente.
- Generación de los movimientos de la Instalación.
- Verificación de todas las tareas realizadas por la Instalación KUKA.

- Instalación eléctrica:

- ¡¡Cableado de potencia y de control, en movimiento a -28°C!!

- Instalación vacío:

- ¡¡Tubería de aspiración y soplado, en movimiento a -28°C!!

- Instalación lubricación automática:

- ¡¡Lubricantes (aceites y grasas) eficaces a -28°C!!



Muchas gracias por su atención

Pedro Sellarés
KUKA Robots Ibérica, S.A.
Tel.: (+34) 93 814 23 53
dvazquez@kuka-e.com