



LA MEJOR SOLUCIÓN PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LAS OPERACIONES EN GRANDES ESPACIOS

LA ROBÓTICA PARALELA DIRIGIDA POR CABLES OFRECE **LA SOLUCIÓN MÁS RENTABLE, AUTOMATIZADA Y CONTROLADA MANUALMENTE**, EN GRANDES ESPACIOS DE TRABAJO.



EL RETO DE LOS GRANDES ESPACIOS:

La automatización de las operaciones es uno de los retos más importantes para optimizar la operatividad. Debido a limitaciones como el espacio reducido de trabajo de los robots comerciales o el alto coste de los robots de pórtico de gran tamaño, la manipulación en grandes espacios de trabajo se sigue haciendo mediante grúas manuales tradicionales.

La **robótica paralela accionada por cables** ofrece la solución más rentable, automatizada y controlada manualmente, en espacios de trabajo grandes. Pueden colocar cualquier tipo de herramienta u otro robot antropomórfico, con precisión a lo largo de un extenso espacio de trabajo que resista cargas externas solamente con cables.

→ **Altamente flexible.** Pueden controlar 6 grados de libertad, o incluso más si se usa otro sistema de robótica en la plataforma.

- **Fácil instalación** sin grandes modificaciones en la construcción.
- **Alta productividad.** Su tiempo de respuesta es bajo y pueden moverse a alta velocidad.
- **Versátil y multitarea.** Se pueden usar en tareas complejas de manipulación en múltiples sectores tanto para trabajos horizontales como verticales.
- **Mantenimiento reducido.**
- **Usuarios con espacio reducido.** Las columnas se colocan en las esquinas y el resto del sistema no necesita espacio en el suelo.
- **Sin balanceo de la carga:** Las piezas están fuertemente sujetas a 8 cables procedentes de diferentes direcciones.
- **Altamente modular.** Se pueden montar sobre una estructura fija o en un doble puente-grúa

JASO GROUP

TECNOLOGÍA DE LA ROBÓTICA DE CABLES:

Manipulación, ensamblaje y mantenimiento de piezas grandes y sistemas

Manipulación, posicionamiento y ensamblaje de piezas grandes, de forma precisa (+/-2 mm) y con un control total de la orientación de las piezas (6 gdl)
Modo de funcionamiento: Manual

Operaciones de logística automatizadas

Manipulación y almacenamiento rápido de palés en modo automatizado.
Cargas de transporte de hasta 500 kg con el prototipo actual. Muy alta velocidad.
Puede realizar operaciones por control remoto.
Control de colisiones y detección de errores.
Modo de funcionamiento: Automatizado y manual

Inspección y mantenimiento

Movimiento rápido en amplios espacios con plataformas y/o cámara, incorporando herramientas y materiales de reparación específicos. Puede realizar operaciones en espacios confinados altamente peligrosos. Modo de funcionamiento: Robot manual dirigido por cables y automatizado para la inspección y el mantenimiento de grandes componentes

Operaciones en grandes superficies: Pintado y soldado

Pintado automatizado de grandes superficies (planas o curvas) con máxima precisión.
Asimismo, dispone de otras operaciones como el soldado de piezas grandes.
Modo de funcionamiento: Automatizado.

Operaciones automatizadas en fachadas

Trabajos de limpieza, inspección, mantenimiento, construcción. Todas las posiciones de la fachada son accesibles con 8 cabrestantes.
Geometría variable de la superficie.

Automatización de procesos en piezas grandes

Manipulación y posicionamiento de los efectores terminales en grandes estructuras para múltiples tareas (taladrado, remachado, sellado, inspección...).
Se controlan y se pueden combinar todas las rotaciones. Se ajusta a cualquier posición en el área designada. Excelente seguimiento de la trayectoria.
El efector terminal se sujeta firmemente con ventosas al fuselaje y, a continuación, comienza el proceso de taladrado y remachado.

Gracias a los Robots Dirigidos por Cables, es posible **controlar por completo los 3 desplazamientos y las 3 rotaciones** de la pieza que se vaya a manipular, **evitando el balanceo** de la carga y **colocándola con precisión**.

CRANEBOT: GRÚA ROBÓTICA FLEXIBLE

Developed by TECNALIA & JASO INDUSTRIAL CRANES

Tecnología de la robótica de cables:

Control total de la posición y de la orientación de la carga mientras se está manipulando (6 grados de libertad controlados).
Precisión del movimiento y de la manipulación de la carga sin oscilaciones en la dirección o la orientación.
Automatización de las operaciones en toda la planta de producción.
Mejora la **seguridad** de la planta.
Incrementa la **productividad**.

Una maquinaria patentada innovadora:

Energía proporcionada por la grúa de pórtico tradicional.
Control proporcionado por la tecnología del robot dirigido por cables.
Producto **flexible** y **versátil** adecuado con una amplia gama de aplicaciones para múltiples servicios.
La elevación de la **grúa** funciona **de forma sincronizada** con el **robot de cables** y resiste casi toda la carga.

Controlador industrial: Automatización B&R

Programación de las trayectorias en un módulo CNC.
Programación de los movimientos punto por punto.

Modos de funcionamiento:

Modo de funcionamiento automatizado.
Modo de funcionamiento manual por control remoto. Manual operation mode via remote controller.

Solución patentada novedosa para optimizar las operaciones en grandes espacios que reúne las **ventajas de las grúas inteligentes y de la robótica paralela de cables.**



TECNOLOGÍA DE LA ROBÓTICA PARALELA DE CABLES:

Un robot paralelo dirigido por cables está compuesto principalmente por:

- Cabrestantes (motor + codificador + tambor)
- Cables
- Poleas
- Plataforma (anclaje de cables y herramientas)
- Controlador y mandos

Las **poleas** permiten el recorrido del cable desde el cabrestante hasta el punto de salida deseado. Se pueden fijar directamente en el edificio o en una estructura específica.

Las longitudes de los **cables** se controlan de forma sincronizada para proporcionar el movimiento deseado de la **plataforma** en el espacio cartesiano.

El modelo implementado en el **controlador** tiene en cuenta el recorrido, la caída y la elongación del cable para una mejor precisión del posicionamiento.

La robótica paralela accionada por cables **abre perspectivas de negocio más amplias en sectores con una gran variedad de aplicaciones.**

Usuarios finales

Construcción naval y energía renovable: Producción de estructuras y piezas metálicas grandes y pesadas, implicando sobre todo el soldado, el pulido con chorro de arena, el pintado, la inspección y el desmontaje.

Industria aeronáutica: Tareas de medición, inspección, decapado y/o pintado.

Industria nuclear: Manipulación del material y de los equipos, mantenimiento, inspección, monitorización en áreas radioactivas, desensamblaje de centrales nucleares.

Ingeniería civil: Monitorización, mantenimiento, impresión 3D, ensamblaje automatizado, reparación y mantenimiento de los revestimientos de las fachadas.

Industria logística: Manipulación y almacenamiento rápido de los palés en modo automatizado.

Industria de los equipos de manipulación de materiales: Manipulación, posicionamiento y ensamblaje de piezas grandes, de forma precisa y con un control total de la orientación de las piezas (6 gdl).



BENEFICIOS DE LA TECNOLOGÍA DEL ROBOT DIRIGIDO POR CABLES:

- Mejora las **condiciones de trabajo**
- Garantiza la **seguridad durante la manipulación**
- **Precisión en los movimientos**
- **Evita el balanceo** de las piezas durante la manipulación
- **Reduce el tiempo de fraguado** después de los desplazamientos
- **Incrementa la productividad** un 50 %
- **Reduce los tiempos de ciclo** un 50 %
- **Reduce los accidentes laborales** un 50 %

