



Proyectos

“INTERBOT”

DESARROLLO DE UNA INTERFAZ HMI PARA LA PROGRAMACIÓN DE ROBOTS MEDIANTE COMANDOS VERBALES Y VISIÓN ARTIFICIAL

Número de proyecto: 22100060

Expediente: IMDEEA/2021/17

Duración: Del 01/07/2021 al 30/06/2022

Coordinado en AIDIMME por: SÁNCHEZ ASINS, JOSÉ LUIS

Línea de I+D: INDUSTRIA 4.0



GENERALITAT
VALENCIANA

IVACE
INSTITUTO VALENCIANO DE
COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL



Cofinanciado por
la Unión Europea

ÍNDICE

1	<i>Introducción, objetivos del proyecto</i>	3
2	<i>Desarrollo del proyecto</i>	4
3	<i>Beneficios</i>	11

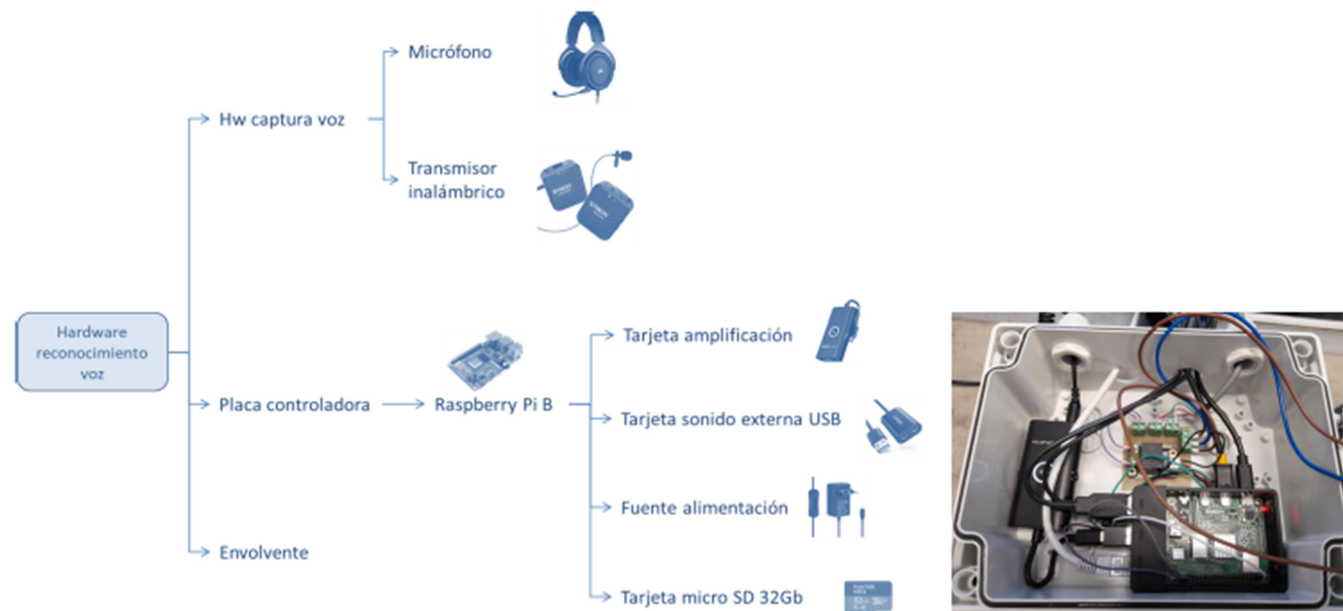
1 Introducción, objetivos del proyecto

Desarrollar una interfaz de programación de robots colaborativos, basada en el reconocimiento y ejecución de comandos verbales por parte de un robot en un ambiente industrial, a partir de los cuales se pueda generar una secuencia de programación de movimientos y su grabación en un controlador.

2 Desarrollo del proyecto

Sistema de voz

Se ha desarrollado un sistema de reconocimiento por voz inalámbrico, mediante una red neuronal que reconoce los comandos verbales y un sistema que transmite las órdenes al controlador del robot.



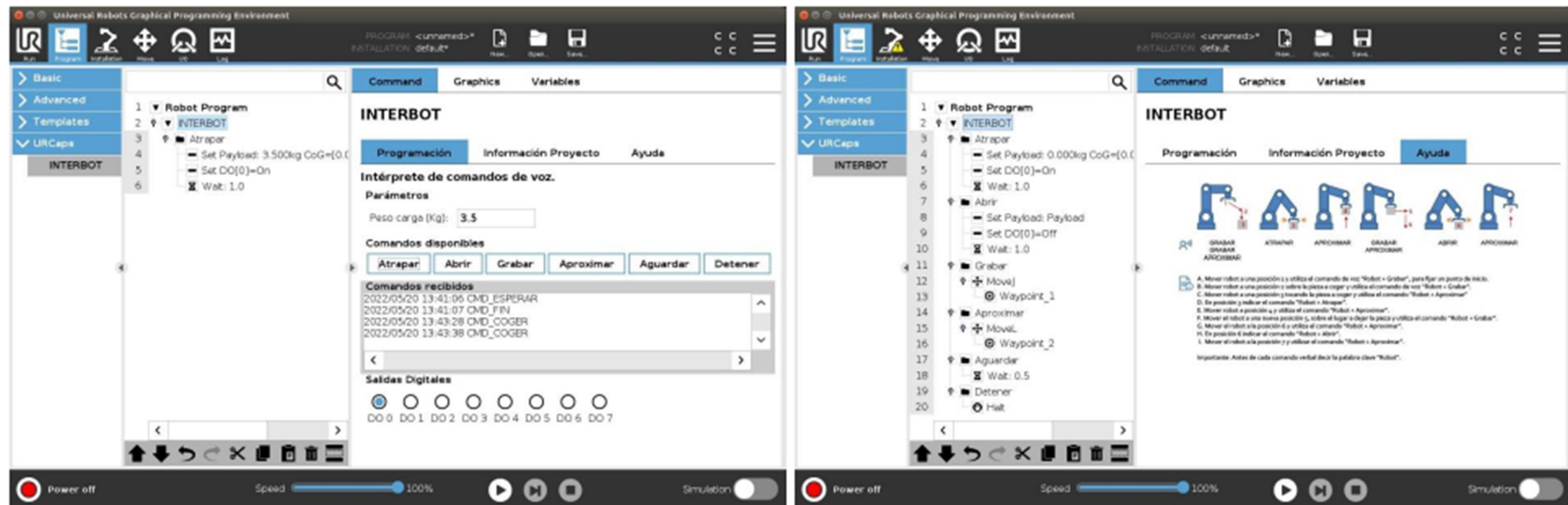
Sistema de voz. Comandos verbales

Para cada acción a programar con el robot se ha identificado una palabra (testada con varios usuarios) que puede verbalizar el usuario para programar el robot.

Acción	Palabra utilizada
Inicia el sistema de escucha. Es la palabra clave a utilizar antes de cada comando	robot
Graba la posición actual del robot y genera un movimiento de tipo libre hasta dicho punto	grabar
Graba la posición actual del robot y genera un movimiento de tipo lineal hasta dicho punto	aproximar
Activa una salida digital, asociada a la herramienta que permite coger la pieza	atrapar
Desactiva una salida digital, asociada a la herramienta que permite soltar la pieza	abrir
Programa una espera en la ejecución del programa	aguardar
Detiene el sistema de escucha	detener

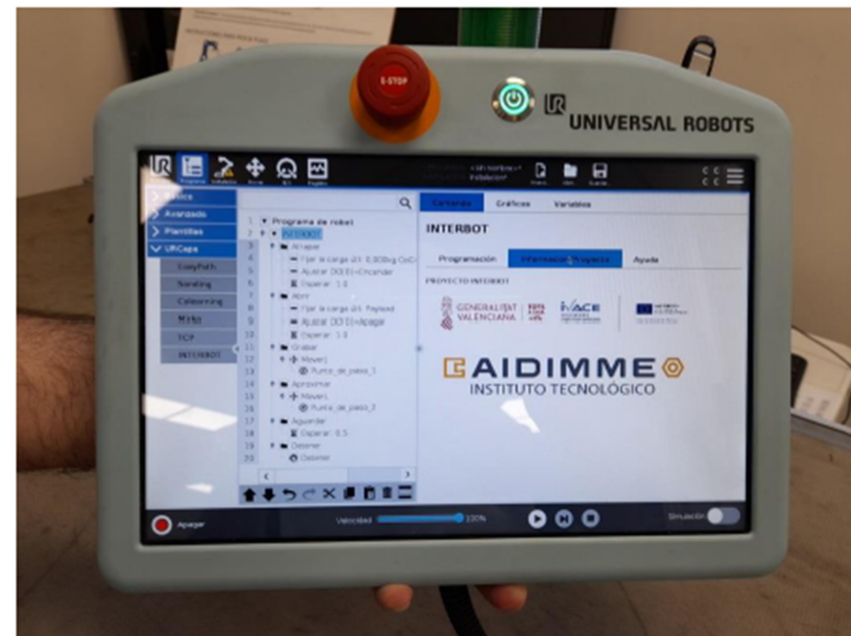
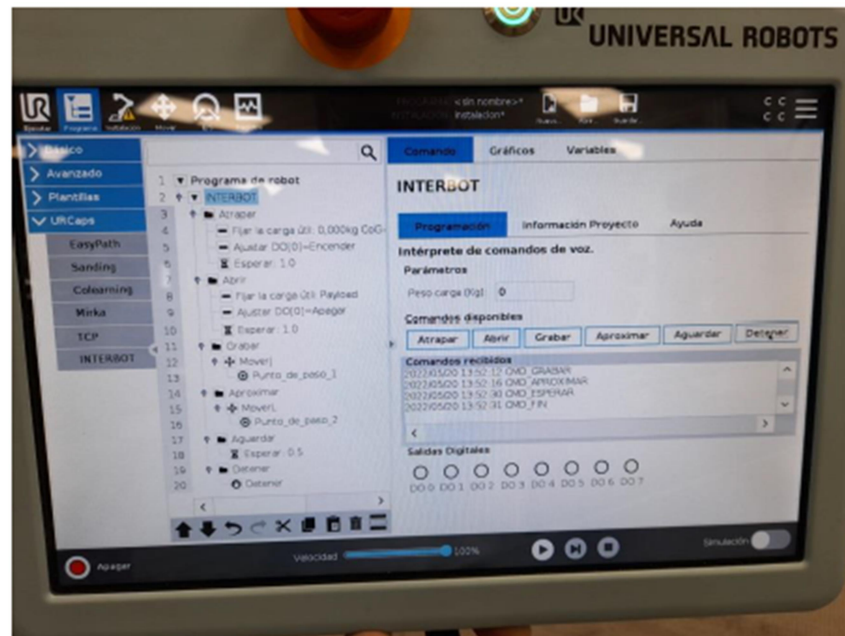
Sistema Urcap. Versión actual

Una Urcap es para un robot UR el equivalente a una App en una tablet o móvil Android. Esta Urcap desarrollada por AIDIMME recibe los comandos del sistema de reconocimiento por voz y los transforma en el código de programación.



Sistema Urcap. Versión actual

En la siguiente imagen se muestra el aspecto de la Urcap en la tableta de programación del robot.

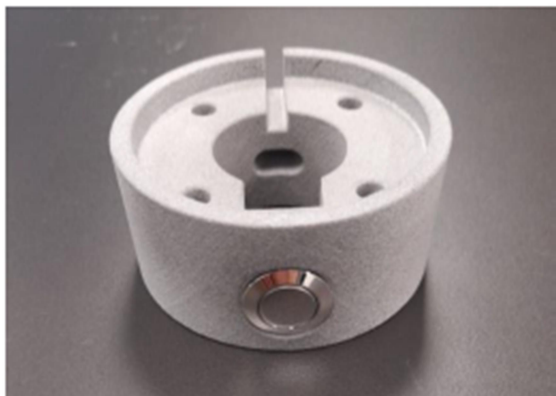


Sistema Robot

Se ha desarrollado una brida con un pulsador que permite desbloquear el robot, para que el usuario lo mueva fácilmente con la mano, mientras programa por voz.

Se ha instalado también un abaliza luminosa, que permite al usuario visualizar que las órdenes verbales han llegado correctamente al robot

Brida + pulsador = freedrive

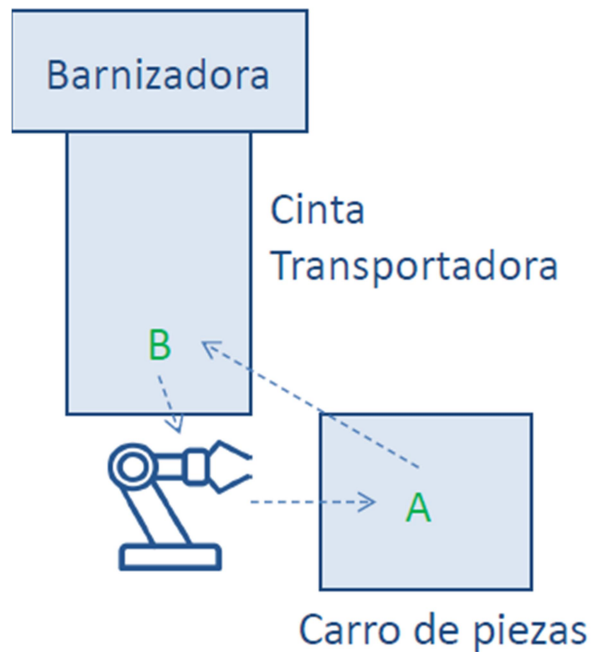


Baliza luminosa



Piloto de pruebas

Se ha replicado en ADIMME un proceso industrial real donde realizar un programa de robot para manipular piezas desde un punto A hasta un punto B.

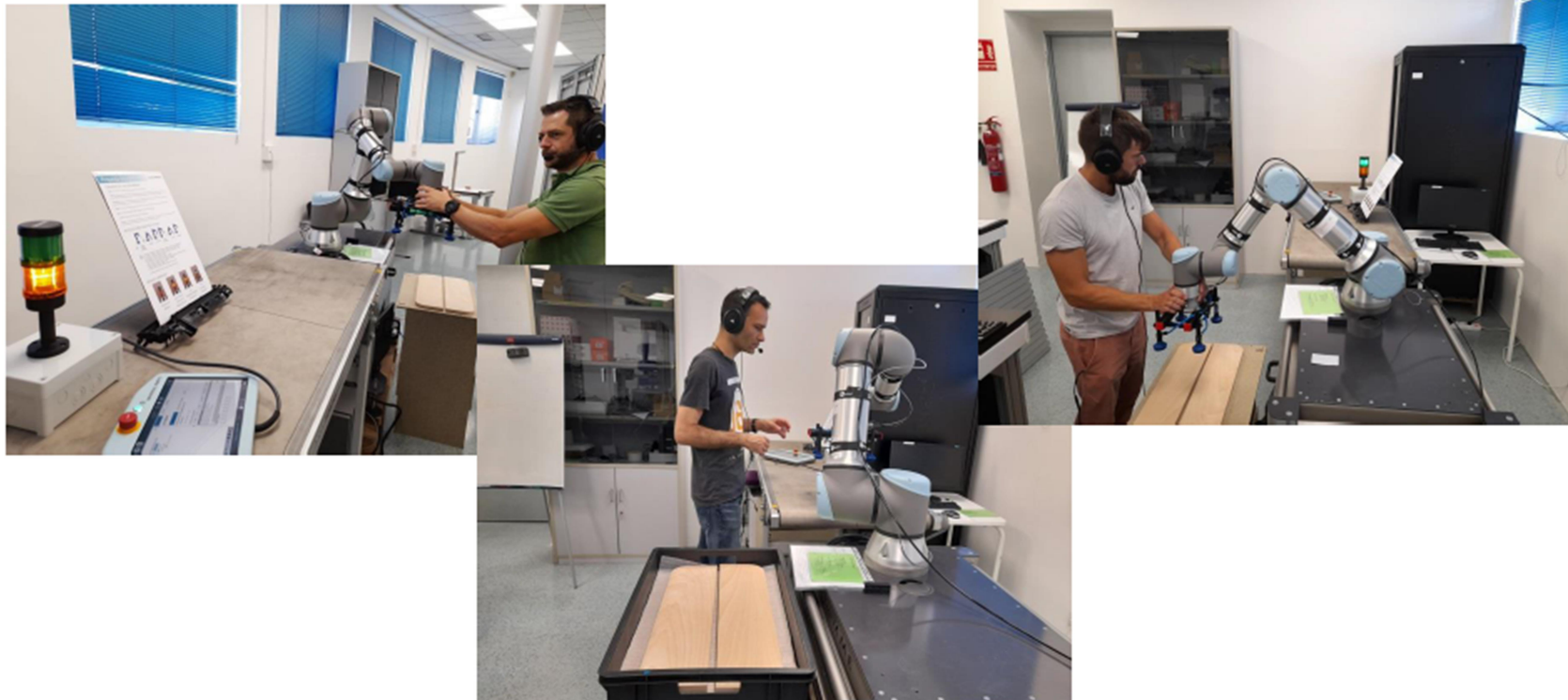


Replicación de un proceso industrial en AIDIMME



Piloto de pruebas

Ejemplo de usuarios realizando programas de robot mediante el sistema INTERBOT.



3 Beneficios

El resultado del proyecto INTERBOT es un sistema de programación de robots UR por comandos verbales con los siguientes beneficios:

- Método de programación fácil e intuitivo.
- Rapidez a la hora de generar un programa de robot funcional.
- Ergonomía y comodidad a la hora de grabar y definir trayectorias. No hay que llevar la tablet en la mano. El usuario tiene las manos libres.
- Democratización de la actividad de programación de robots. Cualquier operario, sin conocimientos previos de programación puede aprender a realizar sus propios programas de robot.

DESARROLLO DE UNA INTERFAZ HMI PARA LA PROGRAMACIÓN DE ROBOTS MEDIANTE COMANDOS VERBALES Y VISIÓN ARTIFICIAL

Número de proyecto: 22100060

Expediente: IMDEEA/2021/17

Duración: Del 01/07/2021 al 30/06/2022

Coordinado en AIDIMME por: SÁNCHEZ ASINS, JOSÉ LUIS

Línea de I+D: INDUSTRIA 4.0