AIDIMME

FONDOS GVA 2020 – LÍNEA INDUSTRIA 4.0

Automatización predictiva

GENERALITAT VALENCIANA | TOTS A UNA veu

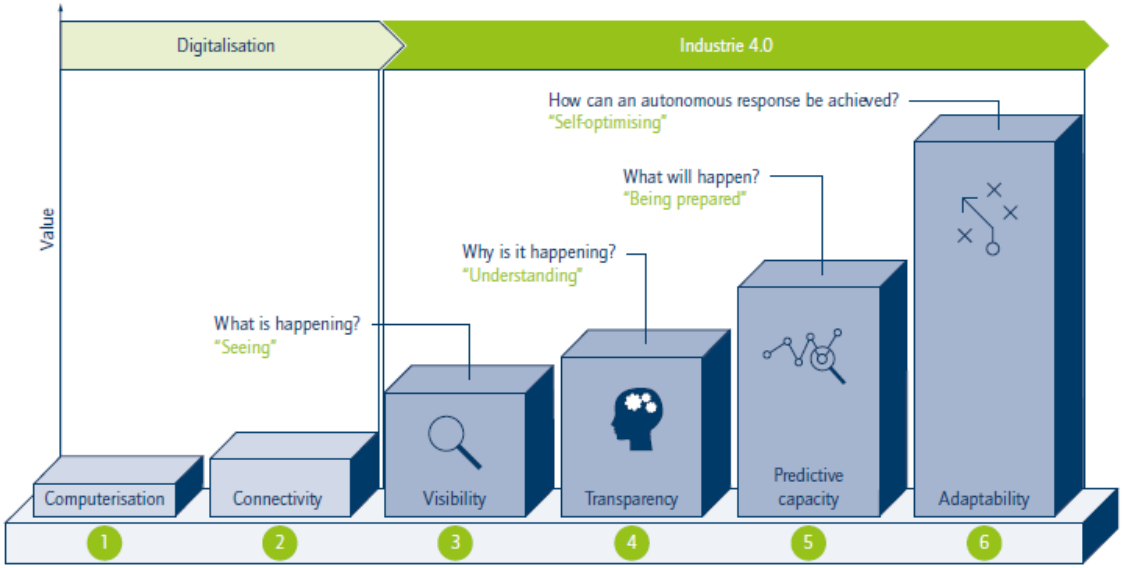
IVACE INSTITUT VALENCIÀ DE COMPETITIVITAT EMPRESARIAL

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

"Proyecto cofinanciado por los Fondos FEDER, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014 - 2020"

OBJETIVO GENERAL

Este proyecto incluye diferentes actividades de investigación aplicada para generar nuevo conocimiento que permita plantear desarrollos alternativos en el ámbito de la automatización de procesos. El objetivo último es conseguir procesos autónomos que sean capaces de gestionar el flujo de fabricación con mínimas intervenciones externas. Para ello previamente se debe saber qué está pasando en los procesos y por qué está sucediendo, para lo cual se debe conocer el estado del proceso en tiempo real. Una vez establecidas las condiciones adecuadas de funcionamiento, se pasa a predecir cómo funcionará el proceso a medida que se van modificando los parámetros relevantes por la variabilidad asociada al propio proceso. Y finalmente, cuando todas estas condiciones se cumplen, se puede permitir al sistema predictivo que gestione de forma autónoma el proceso.



Fuente: Schuh, G. et alt. *Industry 4.0 Maturity Index. Managing the Digital Transformation in Companies* (acatech STUDY), Munich: Herbert Utz Verlag 2017

RESULTADOS PARCIALES OBTENIDOS (2020)

Metodología de automatización predictiva

Descripción	Objetivo	Actividades
Desarrollar flujograma del proceso	Comprender el funcionamiento del proceso, sus entradas y los resultados	- Análisis de proceso - Identificación de entradas y salidas - Identificación de variables relevantes - Desarrollo del esquema del proceso
Identificar puntos críticos (Q, R, D)	Establecer causas de posible fallo y variables asociadas	- Definir criterios de calidad e influencia de variables - Definir criterios de rendimiento y variables asociadas - Definir criterios de disponibilidad y variables asociadas - Resumir en esquema del proceso

RESULTADOS PARCIALES OBTENIDOS (2020)

Metodología de automatización predictiva

Descripción	Objetivo	Actividades
Graficar instrumentación	Identificar datos disponibles a partir de instrumentación de medida y control	- Detallar instrumentación y automatismos empleados - Definir variables medidas y ubicación del dato - Evaluar disponibilidad del datos - Representar gráficamente
Identificar registros de operador	Conocer información proporcionada por el operador del proceso	- Identificar registros de cada operador. - Comprobar utilidad de contenidos - Rediseñar registros, en su caso
Selección de etapas a automatizar	Identificar tareas críticas que podrían predecirse y automatizarse	- Identificar problemas potenciales con su probabilidad - Evaluar posibilidad de automatizar cada evento - Seleccionar las más viables

RESULTADOS PARCIALES OBTENIDOS (2020)

Metodología de automatización predictiva

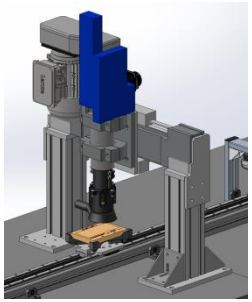
Descripción	Objetivo	Actividades
Diseño del experimento	Definir pruebas a realizar	- Plantear hipótesis de partida - Definir pruebas a realizar - Identificar necesidades para realizar pruebas y obtener datos
Ejecución de la prueba	Obtener datos que se puedan analizar	- Realizar instalación necesaria - Extraer datos - Análisis de datos
Entrenamiento de algoritmos	Generar algoritmo predictivo	- Pruebas con diferentes tipos de algoritmos - Selección de algoritmo con mínimo error
Validación e implantación	Validar algoritmia y sistema automático predictivo	- Diseñar prueba de validación - Desarrollar prueba - Extraer conclusiones

RESULTADOS PARCIALES OBTENIDOS (2020)

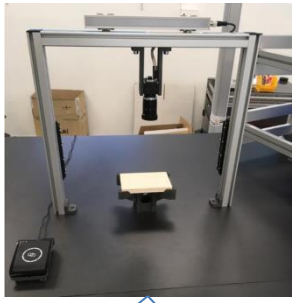
Diseño de la aplicación inteligente

COBOT
Almacén inteligente

TALADRO CNC



CONTROL CALIDAD
Visión artificial



Material blando

Material duro

OK

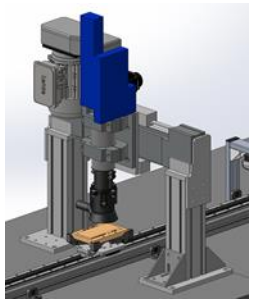
NOK

Broca afilada

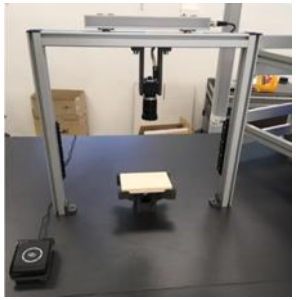
Broca desgastada

RESULTADOS PARCIALES OBTENIDOS (2020)

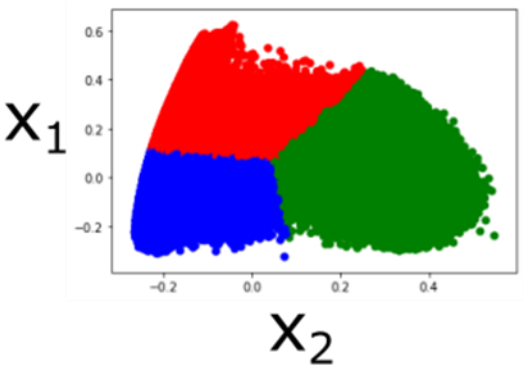
Problemas a resolver



Medición de variables de proceso
- Temperatura del motor
- Consumo eléctrico
- Vibración

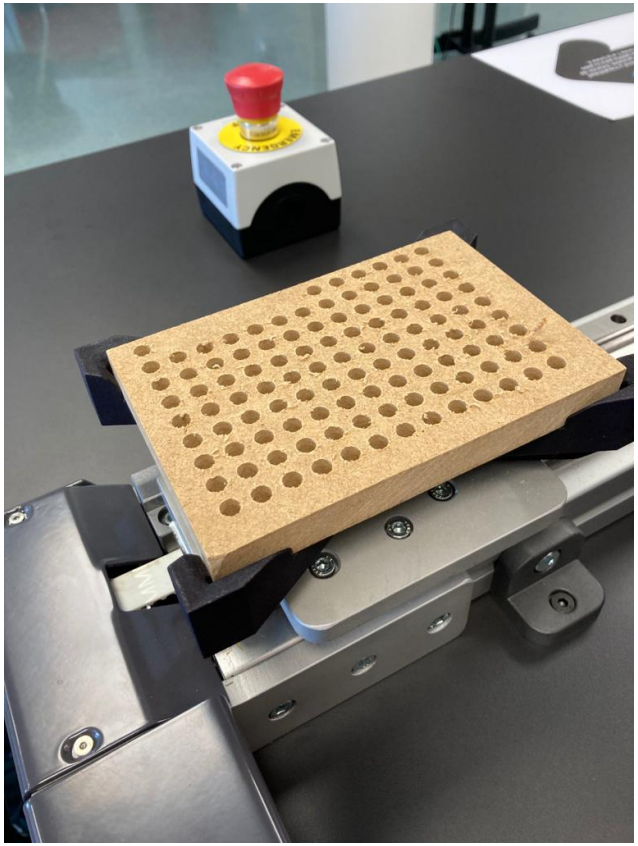


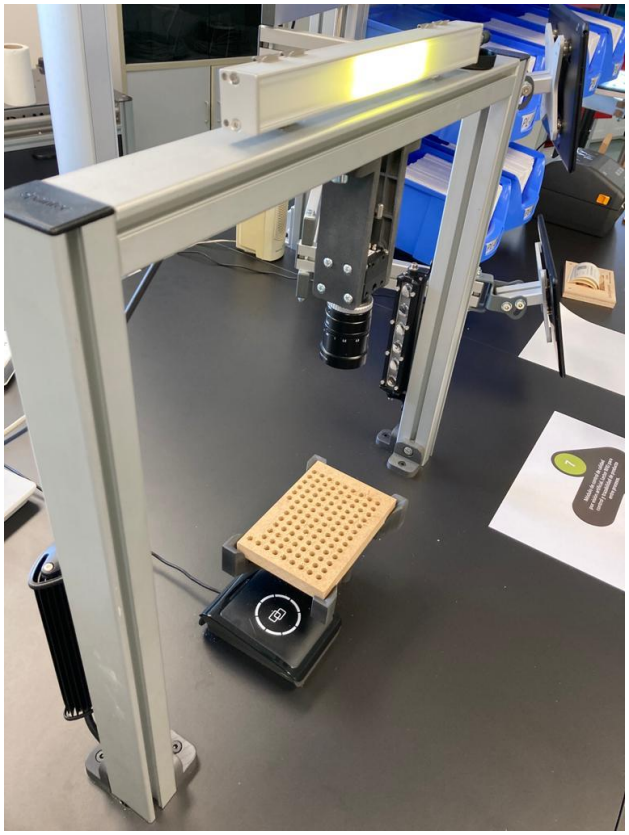
Identificación de defectos mediante visión artificial



Análisis de datos. Entrenamiento de la red neuronal para obtener predicción de desgaste de broca

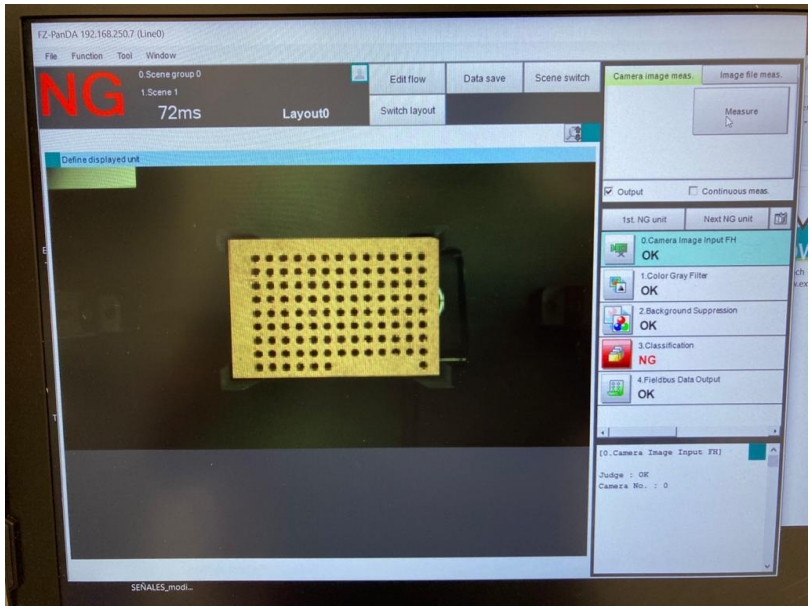
RESULTADOS PARCIALES OBTENIDOS (2020)

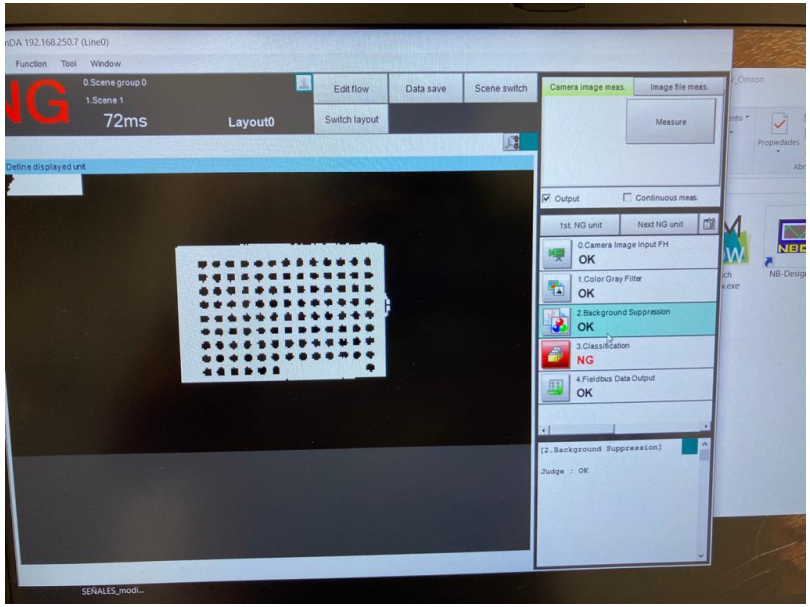




Pieza taladrada – Inspección con la cámara de VA

RESULTADOS PARCIALES OBTENIDOS (2020)





Imágenes captadas por la cámara de VA, aplicando diferentes filtros para identificar taladros defectuosos

PRÓXIMOS RESULTADOS 2020

- Conclusiones. Validación de metodología.

IMPACTO EN LAS EMPRESAS

Transferencia directa de resultados a empresas interesadas: grabación de video y reuniones remotas.

AIDIMME

AIDIMME. INSTITUTO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO, MUEBLE, MADERA, EMBALAJE Y AFINES

Domicilio fiscal:
Parque Tecnológico - Calle Benjamín Franklin, 13
CIF: ESG46261590 - 46980 PATERNA (Valencia) ESPAÑA
Tel.: 96 136 60 70 - Fax: 96 136 61 85

Domicilio social:
Parque Tecnológico - Avda. Leonardo Da Vinci, 38
46980 PATERNA (Valencia) ESPAÑA
Tel.: 96 131 85 59 - Fax: 96 091 54 46

www.aidimme.es