

# Productividad 4.0 para la transformación digital de las pymes

A.M. Vigna<sup>(1)</sup>, J.C. Mollo<sup>(1)</sup>, J. Ascúa<sup>(2)</sup>, V. Roldan<sup>(1)</sup>, S. Casal<sup>(2)</sup>, M. Marzocchini<sup>(3)</sup>  
scasal@inti.gov.ar

<sup>(1)</sup>Dto. Gestión de Proyectos Industria 4.0-DT Industria 4.0-DO-INTI,

<sup>(2)</sup>Dto. Tecnología para la Industria 4.0-DT Industria 4.0-DO-INTI,

<sup>(3)</sup>Dirección Operativa DO- INTI.

**Palabras Clave:** Industria 4.0; Industria Conectada; Transformación Digital;

## **INTRODUCCIÓN**

El Programa de Productividad 4.0 surge como una iniciativa del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y la Subsecretaría de Economía del Conocimiento, en el marco del Plan de Desarrollo Productivo 4.0, con el fin de promover la mejora de procesos productivos y la adopción de tecnologías relacionadas con el nuevo paradigma de la Industria 4.0 en pequeñas y medianas empresas industriales de todo el país.

Además se buscó promover la formación de Facilitadores 4.0 para brindar asesoramiento a pymes en temas relacionados con la mejora de la productividad y la implementación de soluciones tecnológicas de la Industria 4.0.

La finalidad de la creación de este plan es ayudar en la latente necesidad de la industria de poder modernizar la forma de detectar, gestionar y ejecutar los cambios necesarios para afrontar lo que significa este nuevo paradigma.

Por parte del equipo de Industria 4.0 se encaró esta problemática buscando modernizar la forma de gestionar los procesos y datos recolectados, mejorar la trazabilidad de dentro de la cadena de producción y distribución, conectividad entre procesos, y automatización de los mismos.

## **OBJETIVOS**

Los principales objetivos de este Plan son:

- Ayudar al sector industrial identificando oportunidades para la incorporación de tecnologías 4.0 realizando planes a medida para cada una de las empresas convocadas.

- Ser mediador permitiendo articular la implementación de estas soluciones tecnológicas con proveedores nacionales.

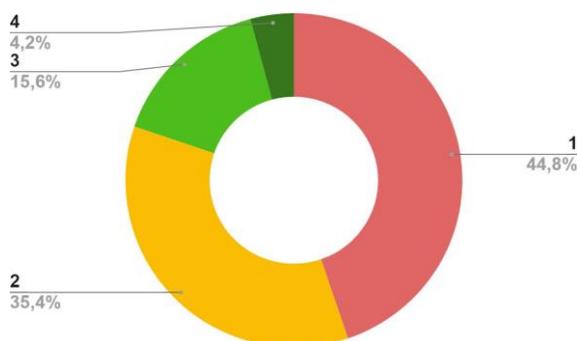
- Diagnosticar la situación inicial de cada una de las empresas y analizar el grado de implementación de estas tecnologías.

- Capacitar a las empresas en el paradigma de la industria 4.0 permitiéndoles incorporar conocimientos en IIoT, implementación de sensores, relevamiento y digitalización de datos, procesamiento de grandes volúmenes de datos, utilización de softwares de gestión, interconexión entre máquinas, trazabilidad en producción e inventariado.

## **DESARROLLO**

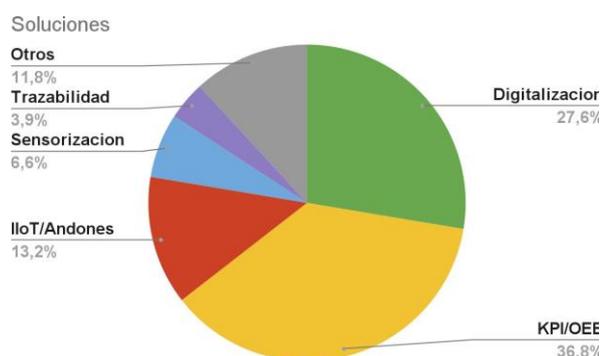
Se inscribieron más de 200 empresas al Programa de las cuales se seleccionaron 100 con representación federal distribuidas en 4 niveles. El diagnóstico de las empresas permitió analizar el estado de cada una y el panorama general a nivel territorial. Se le otorgó un nivel específico a cada empresa

según el grado de adopción de las tecnologías 4.0. Gráfico (1).



Nivelación de empresas seleccionadas(1)

A partir de las visitas, el análisis de la información brindada y las reuniones realizadas se confeccionó un diagnóstico mediante el cual pudimos proponer cuáles fueron las propuestas a implementar en cada una de las empresas, detalladas en el gráfico (2).



Propuestas de implementación(2)

Las propuestas más recurrentes detectadas dentro de las empresas fueron la digitalización de registros, seguido por la obtención de KPI/OEE en formato digital online y la implementación de IloT reflejada en la planta mediante Andones digitales.

Para realizar las tareas de relevamiento y asistencia técnica de manera federal se trabajó con un equipo conformado por agentes de todo el territorio. El mismo estuvo compuesto por: S. Abdlehamid, J. Ascúa, S. Casal Bruno, J. Fernández, E. Fiandino, J. C. Fioretti, J. Levingston, H. Luaces, J. C. Mollo, J. Piazzese, G. Sáenz de Arregui, J. Jorge, W. Ratti, V. Roldán y A. Vigna.

## RESULTADOS

Las empresas que se encuentran dentro de los niveles 3 y 4 en su mayoría además de recibir un diagnóstico por parte del equipo de Industria 4.0 se mostraron muy entusiasmadas en comenzar las implementaciones, las cuales se encuentran en curso en la actualidad. Algunas de las soluciones que se están implementando son:

- Digitalizar las planillas de registro y control de procesos para tener acceso permanente.
- Registrar y mostrar a través de la interfaz hombre-máquina (HMI) el estado de los equipos.
- Acompañar a la empresa en la elección de la tecnología y su implementación para el proceso de marcado de productos mediante códigos Datamatrix, para generar trazabilidad.
- Medir y controlar en tiempo real parámetros críticos para el proceso productivo.
- Monitorear digitalmente del avance en las líneas de producción.
- Medir y digitalizar la toma de datos críticos de los procesos para incorporar a un Sistema de Andones.
- Desarrollar un Programa Standalone in-House con funciones para optimizar la distribución de stock considerando múltiples variables.
- Digitalizar e integrar las órdenes de producción al ERP en estaciones piloto midiendo y analizando los beneficios obtenidos, para luego ampliarlo a otros sectores.
- Generar y recolectar datos fiables en tiempo real que permitan interactuar y tomar decisiones en las líneas de producción.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Si bien el programa concluye a fines de Julio del 2022, creemos que es muy importante realizar este tipo de actividades en las cuales las empresas pueden ver de manera concreta cómo abordar estos temas generando más casos de aplicación y mayor entusiasmo en el universo de las pymes, sumado a la incorporación de facilitadores para la asistencia futura.