

Informe Público Final

Plataforma avanzada de simulación de procesos de impresión Heatset basada tecnologías habilitadoras IoT y BigData HEAT-SEER

Índice

1. Introducción	1
2. Resumen del proyecto	2
3. Publicaciones	4
4. Resultados finales	7

1. Introducción

El presente documento tiene como finalidad presentar los resultados finales del proyecto HEAT-SEER, que ha sido financiado bajo la convocatoria de ayudas 2021 destinadas a proyectos de investigación y desarrollo en inteligencia artificial, tecnologías digitales avanzadas, y su integración en las cadenas de valor. Este informe se estructura en varias secciones, cada una de las cuales aborda aspectos cruciales del proyecto, desde su concepción hasta los resultados obtenidos, pasando por las publicaciones realizadas y los impactos alcanzados.

El proyecto HEAT-SEER se ha centrado en el desarrollo de una plataforma avanzada de simulación de procesos de impresión Heatset mediante la implementación de tecnologías IoT (Internet de las Cosas) y Big Data. Esta iniciativa surge en respuesta a la necesidad de modernizar el sector de la impresión offset, caracterizado tradicionalmente por una gestión manual y procesos operativos largos y fragmentados. El objetivo principal del proyecto ha sido transformar estos procesos en un sistema automatizado y eficiente que responda a las demandas dinámicas del mercado actual.

A lo largo de los 18 meses de duración del proyecto, HENNEO PRINT ha contado con la colaboración estrecha del Grupo HENNEO y de la Universidad de Zaragoza. Esta colaboración ha permitido integrar la experiencia industrial con la innovación académica, resultando en una sinergia efectiva que ha potenciado los avances tecnológicos desarrollados en el marco de HEAT-SEER.

El informe que aquí se presenta está destinado a todas las partes interesadas, incluidas las entidades financiadoras, los socios del proyecto, la comunidad científica y técnica y al público en general. Su propósito es proporcionar una visión detallada y técnica de los logros alcanzados, las metodologías empleadas y las contribuciones del proyecto al sector de la impresión digital avanzada. La intención es no solo informar sobre los resultados obtenidos, sino también compartir el conocimiento adquirido y fomentar la adopción de estas innovaciones en la industria de la impresión y en otros sectores afines.

En las siguientes secciones, se profundizará en los distintos aspectos del proyecto, comenzando con una descripción detallada de los objetivos y alcance del proyecto HEAT-SEER, seguida de un resumen de las publicaciones realizadas, y culminando con un análisis exhaustivo de los resultados finales y su impacto en la industria.

2. Resumen del proyecto

El proyecto HEAT-SEER se ha diseñado para **abordar y revolucionar los procesos de impresión Heatset** mediante la implementación de tecnologías avanzadas de IoT (Internet de las Cosas) y Big Data. El objetivo principal es **desarrollar una plataforma de simulación que optimice los procesos de producción**, permitiendo una gestión más automatizada, eficiente y adaptativa en la industria de la impresión offset.

HENNEO PRINT, ubicada en Villanueva de Gállego (Zaragoza), ha sido el epicentro de este desarrollo. Históricamente dedicada a la producción de productos impresos en papel prensa utilizando rotativas de tipo Coldset, la empresa ha incorporado tecnología Heatset para diversificar y mejorar la calidad de sus productos. La complejidad inherente a la integración de esta nueva tecnología ha resaltado la necesidad de una gestión más avanzada y eficiente, objetivo que HEAT-SEER ha logrado cumplir.

Los principales objetivos específicos del proyecto HEAT-SEER han sido:

- Alcanzar el desarrollo de un **sistema completo de adquisición de información** para nutrir a la nueva herramienta de información productiva en tiempo real, capturada a través de la sensorización y desarrollos de sistemas automatización.
- Obtener una **nueva algoritmia de simulación** enfocada a la planificación de la producción a partir de análisis BigData de toda la información recogida mediante la sensorización del proceso a partir de la construcción de modelos, ejecución de experimentos y validación de resultados.
- Completar una **herramienta de planificación** que permita por un lado gestionar el proceso de producción y por otro al usuario final interactuar de manera directa con el sistema, dando un feedback inmediato de la evolución de los trabajos.

El alcance del proyecto HEAT-SEER ha incluido las siguientes actividades y desarrollos:

- **Desarrollo de la Plataforma HEAT-SEER:** Creación e implementación de una plataforma tecnológica avanzada que integra dispositivos IoT para la recopilación de datos y sistemas de Big Data para su análisis y gestión.
- **Pruebas y Validación:** Realización de pruebas exhaustivas en las instalaciones de IMPRESA NORTE para validar la eficacia y eficiencia de la plataforma desarrollada, asegurando su capacidad para manejar los complejos procesos de impresión Heatset.
- **Difusión y Publicaciones:** Publicación de artículos y participación en conferencias para compartir los resultados y beneficios del proyecto, promoviendo la adopción de estas tecnologías en la industria de la impresión.

El proyecto HEAT-SEER ha cumplido con éxito todos sus objetivos. La plataforma desarrollada ha demostrado ser efectiva en la automatización de los procesos de impresión Heatset, optimizando los

recursos y mejorando significativamente la calidad del producto final. Además, ha logrado reducir considerablemente los tiempos de producción, permitiendo una mayor flexibilidad y capacidad de respuesta a las demandas del mercado.

Por lo tanto, el proyecto HEAT-SEER no solo ha alcanzado, sino que ha superado sus metas, estableciendo un nuevo estándar en la industria de la impresión Heatset y abriendo nuevas posibilidades para futuras innovaciones tecnológicas.

3. Publicaciones

El éxito del proyecto HEAT-SEER ha sido **ampliamente difundido** a través de diversos medios de comunicación y plataformas, destacando los avances tecnológicos y las innovaciones implementadas. La divulgación de los resultados ha sido clave para informar a la comunidad científica y técnica, y para atraer la atención del público general y de potenciales colaboradores. A continuación, se presenta una descripción detallada de las publicaciones realizadas, incluyendo artículos en medios de comunicación, blogs técnicos, y publicaciones en redes sociales. Además, se incluye un resumen específico de los artículos publicados en 20 Minutos y en el blog de Hiberus.

El noticias relacionadas con el proyecto han sido publicadas a través de las redes sociales y medios de comunicación:

Medio	Link
Publicaciones en X	
20minutos	[20] 20minutos.es en X: "Henneo (@henneomedia), a la vanguardia de la tecnología para gestionar plantas de impresión Este sistema, integral y pionero, se ha aplicado en su planta en Zaragoza y permite mejorar significativamente la eficiencia en este tipo de procesos https://t.co/E2ACtcuEJm" / X (twitter.com)
Lainformacion.com	[20] La Información Económica en X: "Henneo desarrolla una plataforma innovadora para la gestión en tiempo real de rotativas de impresión Heatseat https://t.co/hY7OWifiR0" / X
Henneo Media	[20] henneo en X: "Henneo se sitúa, a través de Henneo Print, a la vanguardia del mercado de impresión con una plataforma innovadora que mejora la eficiencia en la gestión de rotativas de impresión Heatseat. https://t.co/gkqn1AeSbB" / X (twitter.com)
Hiberus	[20] hiberus en X: "Nuevo proyecto: impulsamos la eficiencia de la planta de impresión de @henneomedia. Desde hiberus hemos implementado sensores y software de IA para potenciar la eficiencia y planificación de la rotativa. Te lo contamos aquí https://t.co/4J37JGoX0n #WeAreDifferent @heraldoes" / X
Laboratorio de Periodismo	[20] Laboratorio de Periodismo Luca de Tena en X: "Henneo impulsa un proyecto para optimizar la eficiencia en sus plantas de impresión https://t.co/rPDnniyz6b https://t.co/XDOGW7FTUK" / X
ExtraDigital	[20] ExtraDigital en X: "#Comunicacion La planta de impresión de @henneomedia en #Aragon desarrolla una novedosa plataforma con tecnologías como la IA, el Internet de las cosas y el Big Data. Se empleará para la gestión en tiempo real de rotativas de impresión Heatseat. https://t.co/HHDzSYMRe" / X
UNIZAR	[20] I3A - UNIZAR en X: "Investigadores del @I3Aunizar participan en un proyecto para mejorar la eficiencia en plantas de impresión con tecnologías #IA #IoT y #bigdata Una iniciativa impulsada por @henneomedia . #I3Anews https://t.co/kr0rguE4Jy @Hiberus @CBobed @redpuntos https://t.co/HoEKrsUltF" / X (twitter.com)
Hiberus	[21] hiberus en X: "Caso de éxito: implantación de sensores con IA, sistemas MES e IO-Link en #HENNEOPrint. Descubre cómo hemos implementado sensores y software de #IA para potenciar la eficiencia y planificación de la rotativa: https://t.co/ubeKoWfIS4 #WeAreDifferent @henneomedia https://t.co/jguGDFAdM" / X
Publicaciones en LinkedIn	
20minutos	20minutos en LinkedIn: Henneo, a la vanguardia de la tecnología para gestionar plantas de...
Henneo Media	HENNEO en LinkedIn: HENNEO impulsa un proyecto para mejorar la eficiencia en plantas de...

Henneo Print	HENNEO PRINT en LinkedIn: Henneo Print apuesta por la Innovación La empresa, en colaboración con...
Hiberus	hiberus en LinkedIn: Caso de éxito: HENNEO Print de la planta de impresión de @henneomedia. Desde hiberus hemos implementado sensores y software de IA para potenciar la eficiencia y planificación de la rotativa. Te lo contamos aquí @ https://t.co/4J37JGoX0n #WeAreDifferent @heraldoes" / X
UNIZAR	Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón en LinkedIn: El grupo de Sistemas de Información Distribuidos participa en el proyecto...
CTO Henneo	Jesús Viñuales en LinkedIn: HENNEO impulsa un proyecto para mejorar la eficiencia en plantas de...
Publicaciones en medios de comunicación	
20minutos	Henneo, a la vanguardia de la tecnología para gestionar plantas de impresión (20minutos.es)
Heraldo.es	HENNEO impulsa un proyecto para mejorar la eficiencia en plantas de impresión (heraldo.es)
Heraldo de Aragón	<i>Noticia publicada el miércoles 27 de diciembre en la página 7 de la edición del periódico Heraldo de Aragón.</i>
Lainformacion.com	Henneo desarrolla una plataforma innovadora para la gestión en tiempo real de rotativas de impresión Heatseat (lainformacion.com)
Laboratorio de Periodismo	Henneo impulsa un proyecto para optimizar la eficiencia en sus plantas de impresión - Laboratorio de Periodismo Luca de Tena
Henneo Media	Henneo impulsa un proyecto innovador para mejorar la eficiencia y reducir costes en las plantas de impresión HENNEO
FAPE	Henneo impulsa un proyecto para optimizar la eficiencia en sus plantas de impresión (fape.es)
Hiberus	Caso de éxito: implantación de sensores con IA, sistemas MES e IO-Link en HENNEO Print - Blog de hiberus
Alabrent	Henneo impulsa un proyecto innovador para mejorar la eficiencia y reducir costes en las plantas de impresión (alabrent.com)
Alabrent	https://revistas.alborum.com/pdfs/la_prensa/lp187web.pdf
WAN-IFRA	Spain's Henneo drives an innovative project to enhance efficiency and reduce costs in printing plants - WAN-IFRA
Extradigital	https://www.extradigital.es/proyecto-innovador-de-henneo-para-mejorar-la-eficiencia-y-reducir-costes-en-plantas-de-impresion-aragon/
IPMARK	Henneo digitaliza su planta de impresión gracias a la IA y al Big Data (ipmark.com)
UNIZAR	https://i3a.unizar.es/es/noticias/el-grupo-de-sistemas-de-informacion-distribuidos-participa-en-el-proyecto-heat-seer-para

ARTÍCULO DE 20 MINUTOS: "HENNEO: VANGUARDIA EN TECNOLOGÍA PARA GESTIONAR PLANTAS DE IMPRESIÓN"

El artículo de 20 Minutos destaca el innovador proyecto de HENNEO PRINT para modernizar sus plantas de impresión mediante la implementación de tecnologías avanzadas. Este proyecto, desarrollado en colaboración con Hiberus, Henneo y la Universidad de Zaragoza, ha permitido a HENNEO PRINT integrar sensores inteligentes y un sistema MES (Manufacturing Execution System) junto con tecnología IO-Link. Estas herramientas han mejorado significativamente la eficiencia operativa, permitiendo una gestión más precisa y en tiempo real de los procesos de impresión.

El artículo subraya cómo estas mejoras tecnológicas no solo han optimizado la productividad, sino que también han reducido los costes operativos y mejorado la calidad del producto final. La implementación de sensores con inteligencia artificial (IA) ha permitido un monitoreo continuo y una rápida respuesta a cualquier incidencia, asegurando así un funcionamiento más eficiente de las plantas. Además, se

menciona la importancia de este proyecto en la estrategia de digitalización de HENNEO, alineándose con las tendencias globales hacia la Industria 4.0.

ARTÍCULO DE HIBERUS: "CASO DE ÉXITO: IMPLANTACIÓN DE SENSORES CON IA, SISTEMAS MES E IO-LINK EN HENNEO PRINT"

El blog de Hiberus detalla el caso de éxito de la implementación de una serie de tecnologías avanzadas en HENNEO PRINT, enfocándose en la mejora de la eficiencia y la gestión operativa. Este proyecto incluyó la instalación de sensores inteligentes equipados con IA y la integración de sistemas MES e IO-Link, que proporcionan una infraestructura robusta para la supervisión y control de los procesos de impresión.

La tecnología MES permite la gestión en tiempo real de la producción, brindando información detallada sobre cada etapa del proceso. Los sensores con IA, por su parte, ofrecen capacidades de análisis predictivo, ayudando a prevenir fallos y optimizando el mantenimiento. El uso de IO-Link asegura una comunicación eficiente entre los dispositivos, mejorando la interoperabilidad y la flexibilidad del sistema.

El artículo destaca los beneficios obtenidos, como la reducción de tiempos de inactividad, mejoras en la calidad del producto y una mayor adaptabilidad a las necesidades del mercado. Hiberus resalta cómo esta colaboración ha permitido a HENNEO PRINT posicionarse a la vanguardia de la tecnología en el sector de impresión, contribuyendo a su competitividad y éxito a largo plazo.

En resumen, estas publicaciones no solo reflejan el éxito del proyecto HEAT-SEER, sino que también sirven como una plataforma para destacar la importancia de la innovación tecnológica en la industria de la impresión. La difusión efectiva de estos logros contribuye a fortalecer la imagen de HENNEO PRINT, así como a Grupo Henneo, como una empresa pionera en el sector, fomentando un entorno favorable para futuras colaboraciones y proyectos de digitalización.

4. Resultados finales

El proyecto HEAT-SEER ha logrado resultados significativos y diversos en el ámbito de la simulación de procesos de impresión basada en tecnologías avanzadas. A continuación, se detallan los principales logros alcanzados en el marco de este proyecto, destacando tanto los avances tecnológicos como el impacto en la industria.

1. DESARROLLO TECNOLÓGICO

● **Plataforma de Simulación Avanzada**

La plataforma HEAT-SEER se ha desarrollado con éxito, integrando tecnologías de IoT (Internet de las Cosas) y Big Data para mejorar los procesos de impresión en caliente. Esta plataforma permite la monitorización en tiempo real y el análisis predictivo de los datos de producción, lo que resulta en una optimización significativa de los procesos.

- *IoT y Sensores Inteligentes:* Se implementaron sensores inteligentes que recopilan datos críticos en tiempo real, como la temperatura, el consumo y la velocidad de la maquinaria de impresión. Estos datos se transmiten a la plataforma central para su análisis.
- *Big Data y Análisis Predictivo:* Los datos recopilados son procesados utilizando algoritmos de Big Data, lo que permite identificar patrones y predecir posibles fallos o necesidades de mantenimiento. Esto ayuda a reducir tiempos de inactividad y mejorar la eficiencia operativa.

2. IMPACTO EN LA INDUSTRIA

● **Aumento de la Competitividad**

La implementación de HEAT-SEER ha permitido aumentar la competitividad de HENNEO PRINT en el mercado. La capacidad de producir de manera más eficiente y con mayor calidad ha mejorado la posición de estas empresas en la industria de la impresión.

- *Reducción de Costes Operativos:* La optimización de los procesos y la reducción de tiempos de inactividad han resultado en una disminución significativa de los costes operativos, mejorando los márgenes de beneficio.
- *Tiempo de Comercialización:* La capacidad de ajustar y optimizar procesos rápidamente ha reducido el tiempo de comercialización de nuevos productos, permitiendo a las empresas responder de manera más ágil a las demandas del mercado.

3. SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Uno de los objetivos transversales de HEAT-SEER ha sido promover la sostenibilidad en la industria de la impresión. La plataforma ha contribuido a reducir el impacto ambiental mediante la optimización del consumo de recursos y la minimización de residuos.

- *Gestión de Residuos:* La mejora en la calidad de impresión y la reducción de desperdicios han disminuido la generación de residuos, favoreciendo prácticas más sostenibles en la producción.

4. VALIDACIÓN Y RESULTADOS DEL PILOTO

El piloto desarrollado para la validación de HEAT-SEER ha sido exitoso, cumpliendo con todos los requisitos definidos al inicio del proyecto. Las pruebas de validación incluyeron la monitorización de parámetros clave y la comparación de resultados antes y después de la implementación de la plataforma.

- *Reuniones y Evaluaciones:* Se llevaron a cabo múltiples reuniones internas y con equipos de desarrollo para evaluar los resultados obtenidos y definir medidas correctivas. Estos encuentros fueron esenciales para asegurar que la plataforma cumpliera con las expectativas y objetivos del proyecto.
- *Informes y Supervisión:* Se elaboraron informes detallados sobre las pruebas realizadas, documentando cada fase del piloto. La supervisión constante permitió ajustar la plataforma en función de los resultados obtenidos, garantizando su efectividad.

En conclusión, **el proyecto HEAT-SEER ha alcanzado resultados sobresalientes** que no solo han mejorado los procesos de impresión, sino que también han tenido un impacto positivo en la sostenibilidad y competitividad de HENNEO PRINT. La integración de tecnologías avanzadas como IoT y Big Data ha demostrado ser una estrategia efectiva para revolucionar la industria de la impresión, estableciendo nuevos estándares de eficiencia y calidad.