

Demostrado con datos: EFI Nozomi incrementa la capacidad de su planta y maximiza su rentabilidad

Índice

Resumen ejecutivo: incorporar una impresora digital EFI Nozomi LED en una planta de fabricación de empaques puede generar mayor capacidad analógica.	3
La tecnología de impresión digital single-pass representa una ventaja competitiva para las plantas convertidoras de cartón corrugado	4
Nuestro proceso de recopilación y análisis de datos	5
La recopilación de datos por máquina se realizó en una planta convertidora real	6
El beneficio generado por la optimización de la impresión digital y analógica alcanzó más de un millón de dólares al año	7
Con la impresión digital de Nozomi, la capacidad analógica de la planta aumentó un 42%	8
El análisis de rentabilidad ROI muestra que la inversión se recupera en menos de dos años	9
Conclusión: el paso a la tecnología digital aumenta la capacidad analógica, los beneficios y la rentabilidad	10

DEMOSTRADO CON DATOS DOCUMENTO TÉCNICO

RESUMEN EJECUTIVO:

la incorporación de una impresora digital EFI Nozomi LED al piso de planta genera mayor capacidad analógica

El siguiente es un caso real que muestra, con datos reales, cómo al incorporar una impresora digital industrial EFI™ Nozomi 14000 LED en una planta convertidora de empaques de cartón corrugado, se expande la capacidad total de fabricación.

Este análisis en profundidad se llevó a cabo en una planta real de conversión, y demuestra que la inversión en tecnología digital añade capacidad productiva y flexibilidad extra mediante:

- Producir de forma más eficiente los trabajos en los equipos en los que se imprime alta calidad gráfica
- Aprovechar la capacidad analógica existente sin necesidad de invertir en nuevas impresoras flexográficas
- Maximizar el OEE, es decir, la eficacia global de los equipos y la rentabilidad general de la planta
- Todo ello, con una inversión de capital atractiva que ofrece un rápido retorno de la inversión (ROI)

PERFIL DEL CLIENTE

Planta de cartón corrugado equipada con 8 máquinas flexográficas, de 1 a 5 colores, y una producción total de 150 millones de m2 al año

ANÁLISIS

Se realizó en 2 impresoras flexográficas elegidas de 4/5 colores (RDC) con una producción total de 52 millones de metros cuadrados al año

RESULTADOS



La tecnología de impresión digital single-pass puede representar una ventaja competitiva para las plantas de cartón corrugado actuales

Se habla mucho de cómo la tecnología digital está ayudando a los fabricantes de empaques de cartón corrugado a responder a los retos y oportunidades que están creando las tendencias como el comercio electrónico y el aumento de la demanda de empaques sostenibles.

En este sentido, la tecnología de impresión digital single-pass responde a las exigentes demandas de las plantas de cartón corrugado, al permitir lo siguiente:

- Genera productos de mayor valor añadido, que aumentan el margen promedio y ayudan a fidelizar a los clientes.
- Reduce los costos de fabricación, que siguen siendo clave en un mercado altamente competitivo.
- Garantiza la capacidad disponible esencial para captar la demanda y responder a los incesantes plazos que exigen los clientes, optimizando siempre la capacidad.

En la actualidad, las operaciones de planta soportan mayores tensiones que la nueva tecnología de impresión digital EFI Nozomi puede mitigar, generando una nueva capacidad de producción total y, al mismo tiempo, aumentando la productividad y flexibilidad.

A continuación, presentaremos un caso real en el que se han analizado qué aporta la tecnología digital a una planta convertidora de cartón corrugado desde una perspectiva de costos. Los números demuestran que gracias a EFI Nozomi se consigue:

- Optimización de costos para todo tipo de pedidos
- Aumento de la rentabilidad general
- Capacidad adicional generada



Nuestro proceso de recopilación y análisis de datos

Para este estudio, nuestro descubrimiento de clientes fue exhaustivo y cuantificable. Se recogieron datos de producción de una planta de transformación real durante un periodo de más de tres meses para su posterior análisis:

- Hemos medido los volúmenes totales impresos con cada tipo de tecnología y hemos elaborado un perfil de trabajo promedio para la planta.
- Con estos datos, hemos podido analizar el tamaño adecuado de pedidos a imprimir con tecnología digital.
- A partir de ahí, pudimos calcular el impacto de la liberación de pedidos en equipos analógicos al pasarlos a digital, tanto en términos de capacidad disponible como de rentabilidad.

DESCUBRIMIENTO DEL CLIENTE

RECOPIACIÓN DE DATOS

1. Volumen total impreso.
2. Capacidades generales de los equipos.
3. Perfil del trabajo promedio producido por máquina.
4. Desglose detallado de todos los trabajos impresos por máquina.

ANÁLISIS DE LA EMPRESA

EL INFORME DE EVALUACIÓN IDENTIFICARÁ

1. Punto de corte entre impresión digital y analógica.
2. Resumen detallado de costos y capacidad para volúmenes inferiores a dicho punto de corte.
3. Capacidad potencial adicional liberada
4. Ingresos y rentabilidad potenciales adicionales

DEMOSTRADO CON DATOS DOCUMENTO TÉCNICO

AJUSTE			
	+++	++	+
TECNOLOGÍA DE IMPRESIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ● Offset (tercerización) ● Volumen de flexo de alta calidad (>4C) ● Volumen digital ● Flexo estándar (<4C) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Offset (producción local) ● Menor % de flexo de alta calidad (>4C) ● Mayor % de flexo estándar (<4C) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bajo % de flexo de alta calidad ● Alto % de flexo estándar (<4C)
EQUIPOS DE CONVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ● Troqueladoras planas múltiples ● Impresión + troqueladoras rotativas ● Productos terminados o pegadoras (sin impresión) ● Laminadoras ● FFG 	<ul style="list-style-type: none"> ● Troqueladoras planas ● Impresión + troqueladoras rotativas ● Laminadoras en corrugadora ● FFG 	<ul style="list-style-type: none"> ● Impresión + troqueladoras rotativas ● FFG
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> ● Láminas de offset ● Mayor % estucado ● Papeles blancos ● Papeles marrones 	<ul style="list-style-type: none"> ● Láminas de offset ● Similar % estucado ● Papeles blancos ● Papeles marrones 	<ul style="list-style-type: none"> ● Menor % estucado ● Papeles blancos ● Mayor % de papeles marrones

Nuestra metodología se puede aplicar en cualquier empresa de empaques de cartón corrugado. Podemos identificar el perfil de planta en la que el impacto de la incorporación de la tecnología de impresión digital inkjet single-pass será mayor. Así, podemos anticipar que en las plantas que realizan muchos trabajos de alta calidad donde hay procesos complejos (troqueladoras planas, plegadoras-pegadoras) y diferentes tipos de materiales, la impresión digital probablemente tendrá un mayor impacto.

Para las plantas que no fabrican actualmente empaques de valor añadido, debería considerarse la tecnología de impresión digital porque es la forma más eficaz de generar negocio adicional con mayor margen basado en la alta calidad.

Recopilación de datos por máquina, incluidas las mediciones del mundo real.

Como indica el gráfico siguiente, nuestro análisis incluyó las mediciones que son fundamentales para el tiempo de actividad, la productividad y el rendimiento:

DATOS REALES DE 2021	WA1	WA2	MA2
Tipo de máquina	FFG Ward -Troquel	FFG Martin	FFG Ward
Proceso	Flexo + Troquel	flexo	flexo
Colores	4/2	3/3	5/5
m ² /h (promedio)	1.071	825	4.504
Tiempo de puesta en marcha (min)	28	32	23
Tiempos muertos (% HT)	53	52	57
N.º pedidos	4.254	2.904	5.233
Horas efectivas totales	7.218	6.855	8.112
Horas planificadas	3.365	3.316	3.511
OEE	14%	19%	37%

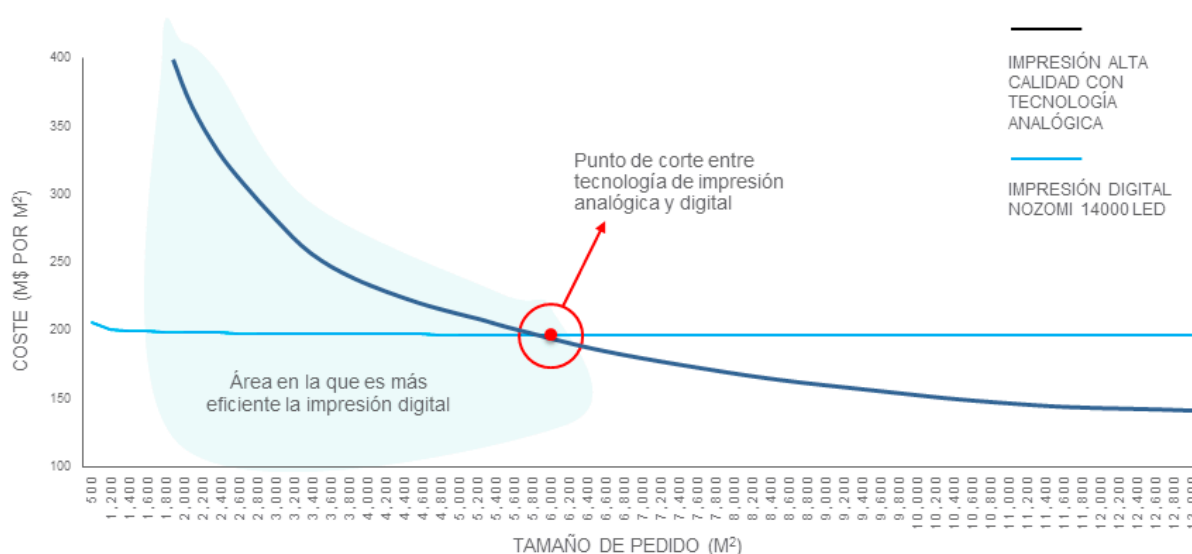
Volumen total (Anual)	7.734.547	5.656.153	36.542.593
N.º total de láminas (Anual)	5.969.580	7.981.408	18.237.030
Promedio de pedidos	1.818	1.948	6.983
M ² / promedio	1,3	0,7	2,0

En este caso, el cliente decidió elegir las máquinas WA1 y MA2. La primera es una clara candidata a la optimización, ya que muestra un tamaño de pedido promedio pequeño, una eficiencia global de los equipos (OEE) mejorable y unos volúmenes de producción no muy elevados. La máquina MA2 muestra mejores ratios pero aún tiene margen de mejora.

El siguiente paso del estudio consistió en calcular el punto de equilibrio entre la impresión digital y la analógica. Esto permitió determinar el tamaño promedio del pedido para el que la tecnología de impresión digital era más eficiente y sobre el cual la tecnología de impresión flexográfica era rentable.

Los costos unitarios de impresión de las impresoras seleccionadas se compararon con el costo unitario de la impresión digital. El resultado promedio fija el punto de equilibrio en 6.000 metros cuadrados. En otras palabras, los pedidos hasta esa cantidad eran más rentables en la impresión digital que en la flexografía de alta calidad.

Gracias a la optimización de la impresión digital y analógica se obtuvo un ahorro de más de un millón de euros al año.



En este análisis se utilizó el punto de corte entre digital y analógico del gráfico anterior para calcular el ahorro generado gracias a lo digital, así como la capacidad extra liberada por lo analógico. Para el cálculo del punto de equilibrio se ha considerado el proceso completo de fabricación de cajas. Más concretamente, se han tenido en cuenta los siguientes elementos de costo:

- Número de colores (costo de las placas)
- Consumo de tinta
- Eficiencia global del equipo (ya que mide el rendimiento de la máquina: velocidades de impresión, tiempos muertos, problemas de calidad, etc.)
- Costo de la mano de obra
- Costo de mantenimiento
- Depreciación
- Costos energéticos

Después de recopilar datos pedido por pedido durante más de tres meses, separamos y agrupamos los pedidos por encima y por debajo del punto de equilibrio. A continuación, medimos el beneficio directo que supone el uso de la tecnología digital allí donde es más eficiente. Se trata de la rentabilidad o ahorros generados por la producción de pedidos inferiores a 6.000 metros cuadrados con la impresora digital Nozomi 14000 LED en lugar de con el equipo flexográfico utilizado hasta ahora.

Simplemente comparando los costos de impresión de una tecnología con la otra, vimos un ahorro de hasta 1,2 millones de euros al año.

DEMOSTRADO CON DATOS DOCUMENTO TÉCNICO

Con la impresión digital de Nozomi en planta, la capacidad analógica aumentó un 42%

El siguiente gráfico muestra el beneficio extra generado directamente por el uso de los equipos más eficientes para producir pedidos de menos de 6.000 metros cuadrados.

EFICIENCIA EN COSTOS / AHORRO €							
Tamaño pedido	Volumen m ² (Mill)	Volumen total m ² (Mill)	Desperdicios (promedio)	N.º de Colores	Costo analógico €/Mil m ²	Costo digital €/Mil m ²	Ahorro Mil € (Anual)
1.000	0,4	12,1	6%	2	1.271	206	426
2.000	1,4		4%	2	454	199	357
3.000	1,8		4%	3	312	198	201
4.000	3,1		3%	3	248	198	159
5.000	3,1		3%	3	218	197	65
6.000	2,4		3%	3	198	197	1

EFICIENCIA EN COSTOS / AHORRO €			
Mil. m ²	Colores	Desperdicios (%)	Ahorros Mil. € (Anual)
12,1	3	-6%	1,2

El gráfico siguiente muestra la capacidad extra del equipo analógico actual (flexo HQ) que se ha generado al transferir los pedidos inferiores a 6.000 metros cuadrados a la impresora digital Nozomi 14000 LED. Para el cálculo hemos tomado los tiempos medios de producción de la fabricación analógica y la fabricación digital, y la diferencia entre ellos son las horas extra disponibles.

Estas horas adicionales pueden dedicarse ahora a los pedidos de más de 7.000 metros cuadrados que tienen una productividad de 8.000 metros cuadrados/hora, lo que supone 23,2 millones de metros cuadrados más.

CAPACIDAD ANALÓGICA LIBERADA/NOZOMI IMPULSA LA EFICACIA DE LA CONVERSIÓN				
Flexo promedio Tiempo de producción (h)	Velocidad flexográfica promedio (m ² /h)	Tiempo de producción digital (h)	Velocidad digital promedio (m ² /h)	Liberación de capacidad (h)
0,86	817	0,28	2.540	217
1,24	1.228	0,52	2.938	865
1,38	1.723	0,74	3.212	1.026
1,06	3.317	0,96	3.669	944
1,27	3.473	1,18	3.737	885
1,43	3.823	1,36	4.020	617

Estas dos impresoras analógicas producen 40 millones de metros cuadrados al año a una velocidad promedio de 8.232 m²/hora en pedidos de más de 7.000 m².

CAPACIDAD ANALÓGICA ADICIONAL GENERADA (A)			
Horas	Mil. m ²	%	Mil. €
4.560	23,2	+42%	+2,6 M

DEMOSTRADO CON DATOS DOCUMENTO TÉCNICO

En conjunto, el siguiente gráfico ilustra cómo la capacidad extra analógica generada, gracias a la tecnología digital, representa un aumento del 42% respecto a la capacidad analógica existente.



DEMOSTRADO CON DATOS DOCUMENTO TÉCNICO

El ROI muestra que se recupera en menos de dos años.

La última parte de nuestro análisis corresponde a la medición de la rentabilidad. Para estimar el ROI, hemos asumido una adopción muy conservadora de la tecnología digital (25% de utilización del equipo en el primer año, alcanzando el 100% solo después de 5 años) y un margen conservador de \$100/Mil. m2 para la impresión analógica.

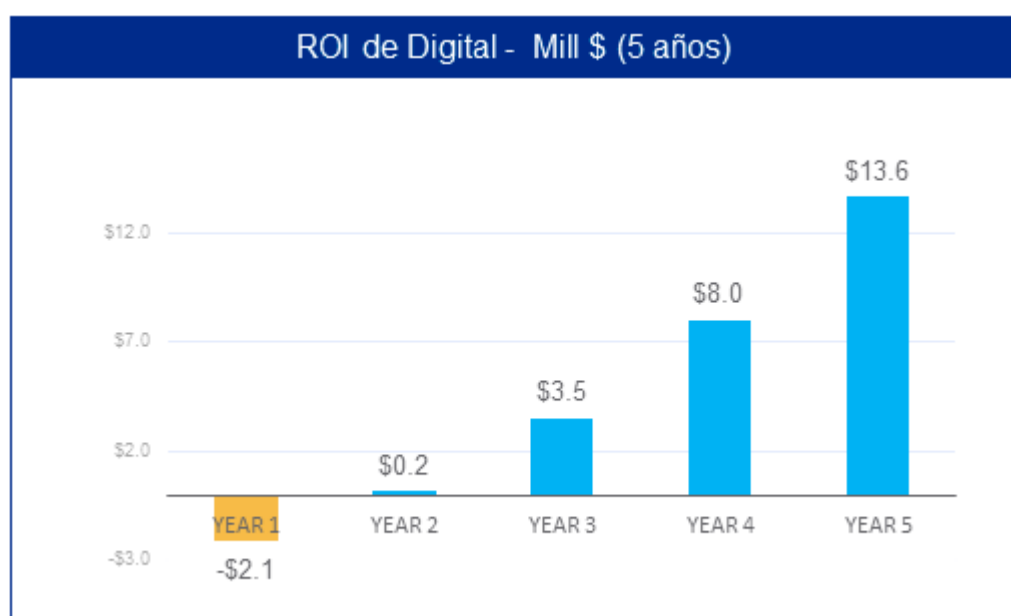
Capacidad total de Nozomi por año (Mil. m2) ¹	12.000				
Liberación de capacidad analógica por año ¹	23.100				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Producción total de Nozomi (Mil. m2) ²	3.000	4.800	7.200	9.600	12.000
Rendimiento extra de flexografía (Mil. m2) ²	6.250	10.000	15.000	20.000	25.000
Aumento del margen en los pedidos de menos de 6.000 m2 gracias a Nozomi digital (millones de euros)	0,8	1,2	1,9	2,5	3,1
Margen bruto analógico de la capacidad extra dedicada a los pedidos de más de 6.000 m2 (millones de euros)	0,6	1,0	1,5	2,0	2,5
Total de ingresos adicionales (millones de euros)	1,4	2,2	3,4	4,5	5,6
Reembolso simple (millones de euros) ³	-2,1	0,1	3,5	8,0	13,63

¹ Basado en una tasa de adopción del 25% - 40% - 60% - 80% - 100%

² Calculado sobre la capacidad total del equipo y su tasa de conversión estimada por año.

³ Cálculo simplificado que tiene en cuenta la inversión de capital, pero no otros posibles costos, como la financiación o los intereses.

La recuperación de la inversión en tecnología digital LED Nozomi 14000 se completa en menos de dos años.



CONCLUSIÓN:

El paso a la tecnología digital aumenta la capacidad general, los beneficios y la eficiencia operativa.

Está demostrado que la inversión en una solución de impresión digital industrial EFI Nozomi 14000 LED genera ahorros de eficiencia y migración de volumen. Lo hace con una flexibilidad sin precedentes, ya que puede decir sí a cada trabajo y producir cada pedido con la tecnología más eficiente en cada ocasión.

Además, la tecnología de impresión digital ha demostrado que tiene la capacidad de atraer nuevos negocios y aumentar los márgenes con productos de mayor valor añadido. Algunos ejemplos son las cajas de comercio electrónico impresas en el interior, los expositores de punto de venta con gráficos de alta calidad, los envases versionados para promociones, las cajas personalizadas para clientes, etc.

Las cifras demuestran que ahora es el momento de pasarse a la tecnología de impresión digital con una solución sólida y verdaderamente industrial como la impresora digital industrial EFI Nozomi 14000 LED.

Brillemos. Juntos.

Sabemos que necesita tecnologías innovadoras que le guíen a lo largo de su transformación digital. Es por ello que trabajamos fervientemente para impulsar su crecimiento empresarial con una cartera escalable de productos, soluciones, servicios, asistencia y colaboraciones de ámbito mundial para la fabricación de rótulos, embalajes, textiles, azulejos de cerámica, materiales de construcción, impresión comercial y documentos personalizados con una amplia gama de impresoras, tintas, servidores de impresión y software de flujo de trabajo. Tenemos el firme compromiso de aumentar sus beneficios, reducir los costos, mejorar la productividad y optimizar la eficiencia, trabajo tras trabajo, año tras año. Su éxito es nuestra pasión. Y definitivamente creemos que tenemos el personal, la tecnología y la experiencia que se requiere para ayudar a su empresa a alcanzar sus objetivos. Visite www.efi.com o llame al +34 964 340 264 para más información.



Nothing herein should be construed as a warranty in addition to the express warranty statement provided with Efi products and services.

AutoCal, Best Eye, ColorGuard, ColorPASS, ColorRight, ColorWise, Command WorkStation, Cretachrom, Cretaprint, the Cretaprint logo, Cretaprinter, Cretaroller, Divisional Graphics, Distancing Graphics, DocBuilder, Dynamic Wedge, EDOX, Efi, the Efi logo, Electronics For Imaging, FabriVu, Fast-4, FASTRIP, FASTDRIVE, Fiery, the Fiery logo, Fiery Compose, Fiery Driven, the Fiery Driven logo, Fiery Edge, Fiery Essential, Fiery HyperRIP, Fiery Impose, Fiery Impress, Fiery ImageViewer, Fiery Intensify, Fiery JobExpert, Fiery JobFlow, Fiery JobMaster, Fiery Navigator, Fiery Prep-it, Fiery Prints, the Fiery Prints logo, Fiery TrueBrand, FreeForm, InkIntensity, Inkware, IQ, MicroPress, OneFlow, PressVu, PrintMe, the PrintMe logo, Prograph, ProGraphics, RIPChips, RIP-While-Print, SafeGuard Graphics, Spot-On, Spot Pro, UltraDrop, UltraPress, UltraTex, UltraVu, UV Series 50, VUTEK, the VUTEK logo, and WebTools are trademarks or registered trademarks of Electronics For Imaging, Inc. and/or its wholly owned subsidiaries in the U.S. and/or certain other countries.

All other terms and product names may be trademarks or registered trademarks of their respective owners and are hereby acknowledged.