
INDUSTRIAL
bites Ebook-4

Diseño digital

bigD

1 La libertad comienza con la visualización de datos

HMI, la importancia de su integración 2

3 Sin el diseño de la HMI no hay evolución



La libertad comienza con la visualización de datos

El mercado mundial de la HMI, interfaz hombre-máquina, se valoró en tres mil millones de euros en 2020 y se espera que alcance un valor de más de siete mil millones de euros para 2026. Se espera que brinden una serie de ventajas añadidas a una instalación en referencia a la seguridad, operaciones y producción. Se espera que la HMI reduzca los costes de operación al sustituir los botones pulsadores, las luces indicadoras y los selectores tradicionales y reduzca el requisito de paneles y mejorar más el monitoreo de las máquinas.

La importancia de las interfaces de usuario se ha vuelto cada vez más clara en los últimos años. Muchas corporaciones industriales han llegado a la conclusión de centrarse más en la calidad de las interfaces de usuario de sus productos. Se espera que los niveles más altos de funcionalidad, así como pantallas multitáctiles y pantallas de alta calidad, impulsen el crecimiento del mercado.

Los HMI, en combinación con los PLC, son el pilar de la línea de producción en diversas industrias, mejorando enormemente las operaciones y permitiendo el control de supervisión y la adquisición de datos en todo el sistema, por lo que los cambios de parámetros son posibles según la elección del operador. Por ejemplo, a la hora de tratar el metal, el HMI puede controlar el método y la velocidad a la que se corta y dobla un metal.

Por otro lado, hay que destacar la importancia del IoT. Según el Banco Mundial, la cantidad de dispositivos conectados a IoT se espera que llegue a más de 51 mil para 2023 por lo que la necesidad de que las HMI se vuelvan más sofisticadas es cada vez mayor. Además, el auge de la Industria 4.0 y la Internet industrial de las cosas (IIoT) ha hecho que esto sea más accesible, aumentando su accesibilidad y facilidad de uso.

La HMI avanzada y su apoyo incondicional a los trabajadores, es una realidad. Si desde hace mucho la monitorización y el control de la información de planta se ha realizado mediante operadores que trabajan con PC fijos, instalados dentro de salas de control ofreciendo una funcionalidad limitada, ahora la realidad es muy distinta. Los empleados tienen una mayor movilidad de alto rendimiento, portátiles y móviles, haciendo que los trabajadores tengan el poder, evitando que estén sujetos a la sala de control y permitiendo que gestionen las operaciones y solucionen los problemas en campo o en planta. Bien es cierto que algunas aplicaciones necesitan contar con un HMI fijo pero un gran número de ellas pueden ya son móviles. Por ejemplo, si el operador requiere asistencia en mantenimiento, puede ponerse en contacto con otros operarios a través del HMI móvil y colaborar entre todos para solucionar el problema.

«La importancia de las interfaces de usuario se ha vuelto cada vez más clara en los últimos años».



Y un complemento que debemos destacar es la Realidad Aumentada que está redefiniendo la interfaz hombre-máquina. La tecnología AR se introduce para realzar el entorno físico del usuario con contenido generado por ordenador. Al integrar la RA (realidad aumentada) es posible agregar información en tiempo real al entorno, lo que resulta extremadamente útil para evaluar las circunstancias actuales a fin de mejorar la toma de decisiones. Esta información audiovisual complementaria se proporciona mediante dispositivos electrónicos o informáticos.

«La Realidad Aumentada está redefiniendo la interfaz hombre-máquina».

La AR es adecuada tanto para las industrias de fabricación como las de procesos, y permite realizar las acciones necesarias en las diferentes etapas, mejorando la eficiencia de la producción, reduciendo los errores y minimizando el tiempo de inactividad de producción o de mantenimiento. Además, permite informar en el momento a los operadores de cualquier problema o necesidad que pueda surgir en la planta. Porque recibir información relevante en tiempo real y realizar operaciones y configuraciones guiadas paso a paso directamente in situ, es el pilar fundamental.



«La necesidad de que las HMI se vuelvan más sofisticadas es cada vez mayor».

El dispositivo AR se conecta al PC con Wifi, que administra el sistema de supervisión, al que están conectados los dispositivos de campo. Por lo general, los dispositivos vienen en forma de kit, que incluye gafas o cascos equipados con pantallas, cámaras y equipos de audio. En la pantalla del dispositivo se pueden mostrar información dinámica en tiempo real relevante para la tarea a realizar además de consultar datos de procesos, estado de los sistemas, alertas, acciones requeridas según el trabajo a realizar y otro tipo de información útil. Y según las alertas, los operadores pueden activar los comandos necesarios, como arranque, parada, modificaciones e instrucciones basadas en alertas.

Gracias al avance la tecnología, los sistemas AR tienden a ser soluciones complementarias, nunca van a reemplazar las estaciones de trabajo de los procesos de trabajo tradicionales, pero es cierto que la opción «manos libres» ofrece mucha más flexibilidad y velocidad durante las fases operativas de lo que es posible obtener con los sistemas estándar. Los sistemas AR y de realidad mixta simplifican las actividades operativas, proporcionando una solución que se integra perfectamente con las tecnologías de supervisión.

2 HMI, la importancia de su integración

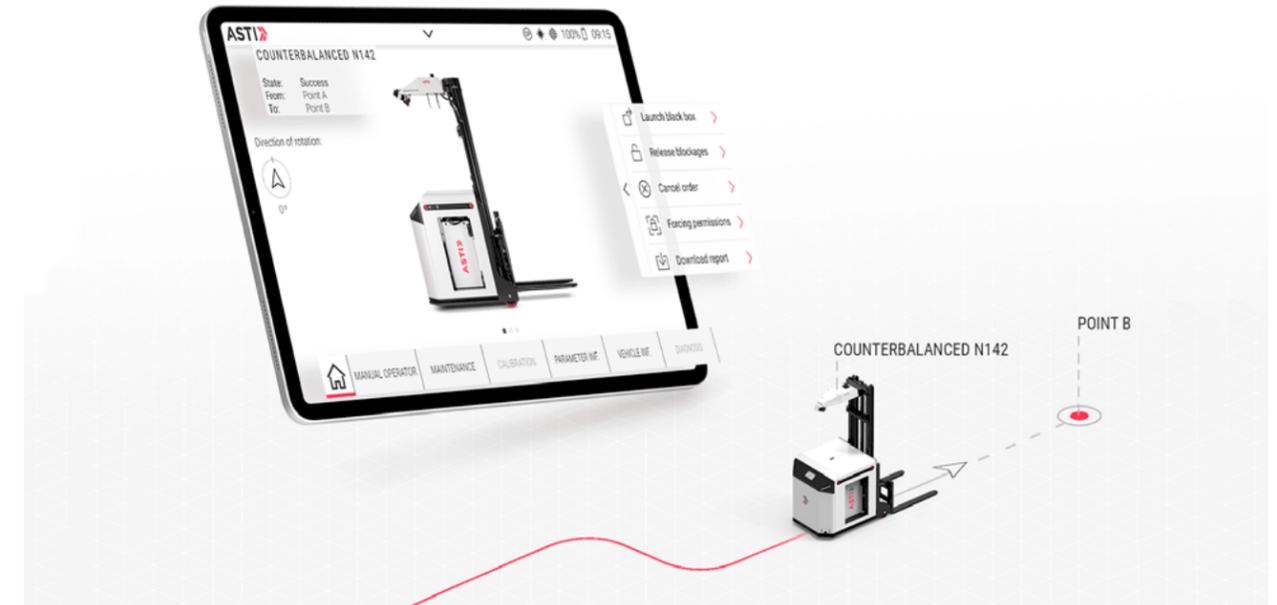
La interfaz humano-máquina (HMI-Human Machine Interface) es uno de los aspectos más destacados de la automatización industrial porque es una interfaz de usuario o panel de control que conecta a una persona con una máquina o dispositivo. Aunque el término puede aplicarse técnicamente a cualquier pantalla para realizar funciones de control y recibir respuesta sobre esas acciones, la HMI se utiliza en el contexto de los procesos industriales que controlan y monitorean máquinas de producción.

Los sistemas de interfaz humano-máquina permiten operaciones de tecnología en cada aplicación, incluyendo centros

de mecanizado, equipos de producción de semiconductores y equipos médicos de diagnóstico, por ejemplo.

En resumen, la interfaz HMI abarca todos los elementos que una persona utilizará. Por ejemplo, si desde la HMI un operario de mantenimiento controla o monitorea la maquinaria, puede incluir información como temperatura, presión, posiciones exactas de las líneas de producción o el control de los niveles de los tanques con materias primas entre otras muchas más funciones.

«La interfaz HMI abarca todos los elementos que una persona utilizará».



[Interfaz HMI para ASTI diseñada por bigD](#)

Además, estos paneles de control pueden conectarse a los PLC y mostrar su comportamiento para resolver problemas a los técnicos de mantenimiento para mejorar los tiempos.

Gracias a esta tecnología se incorpora la automatización y se reducen muchos problemas causados por la falta de información o por errores humanos. Además, las funciones básicas a destacar son: Visualización de los datos, seguimiento del tiempo de producción, supervisión de los KPI y de las entradas y salidas de las máquinas.

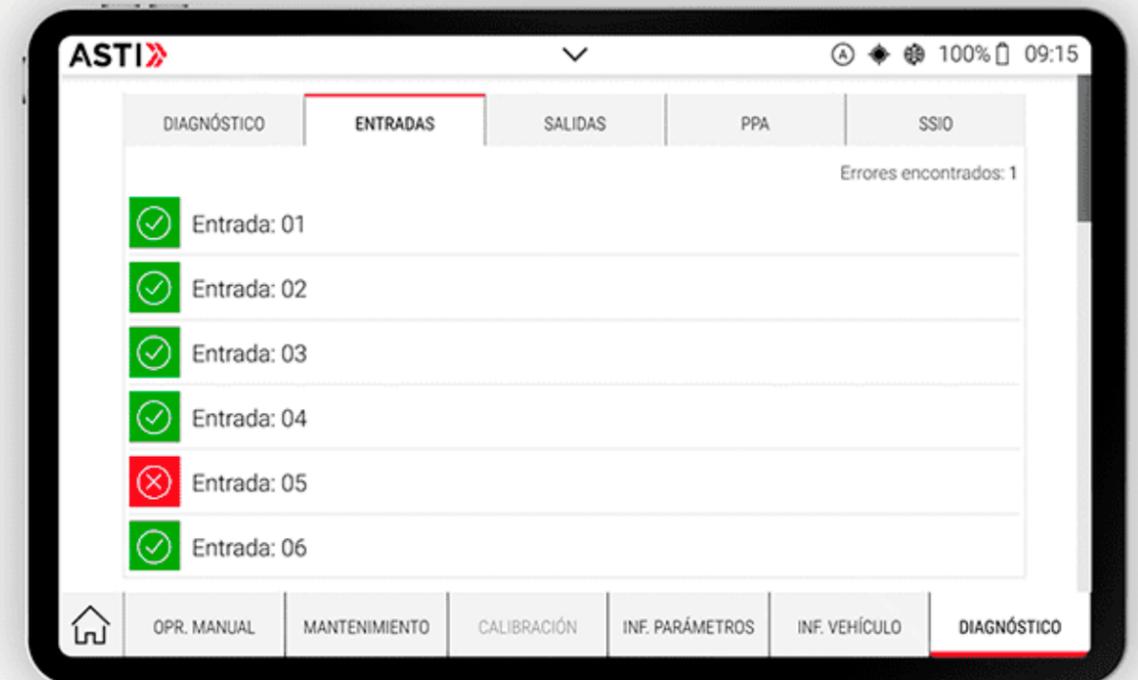
A medida que los datos adquieren un papel cada vez más esencial en la fabricación, el futuro parece muy prometedor para los paneles de operador

HMI. Esta tecnología puede haber avanzado mucho, pero su potencial de crecimiento sigue siendo prácticamente ilimitado.

Un punto importante para una buena adopción es conseguir un diseño para pantallas HMI que sea sencillo, efectivo y funcional para los operadores. Si tiene una buena interfaz el grado de aceptación será muy alto. Utilizar fondos de colores claros o degradados no cansan tanto la vista y esto es un punto importante a tener en cuenta. No debemos pensar cómo funciona nuestro smartphone para aplicarlo aquí porque ni el fin es el mismo ni la funcionalidad.

Las pantallas han de ser claras y permitir interacciones rápidas para acceder a cualquier parte, teniendo en cuenta que una organización ha de ser el pilar básico dentro del HMI y los menús han de ser claros.

Lo que debemos tener claro es que la HMI no recopila ni registra información, tampoco se conectan a bases de datos. La interfaz proporciona una herramienta de comunicación que funciona junto con un sistema SCADA.





3 Sin el diseño de la HMI no hay evolución

Debido a las necesidades actuales de las empresas, se ha acelerado el desarrollo tecnológico de tal forma que ya ha surgido el debate de Industria 4.0 o 5.0. Pero lo que realmente estamos vislumbrando es la interconexión de sensores digitales para el análisis y la gestión de datos generados por las máquinas además del uso de sistemas SCADA y sistemas HMI.

Cuando diseñamos un sistema de interfaz hombre máquina siempre hay que reflexionar y pensar en un diseño funcional y sencillo, que incorpore la información suficiente para que los operadores de la máquina puedan utilizarlo correctamente sin margen de error.

En página anterior:
[Interfaz HMI para IED Electronics
diseñada por bigD](#)

«El resultado final de cualquier tipo de diseño es tan solo la punta de un iceberg».

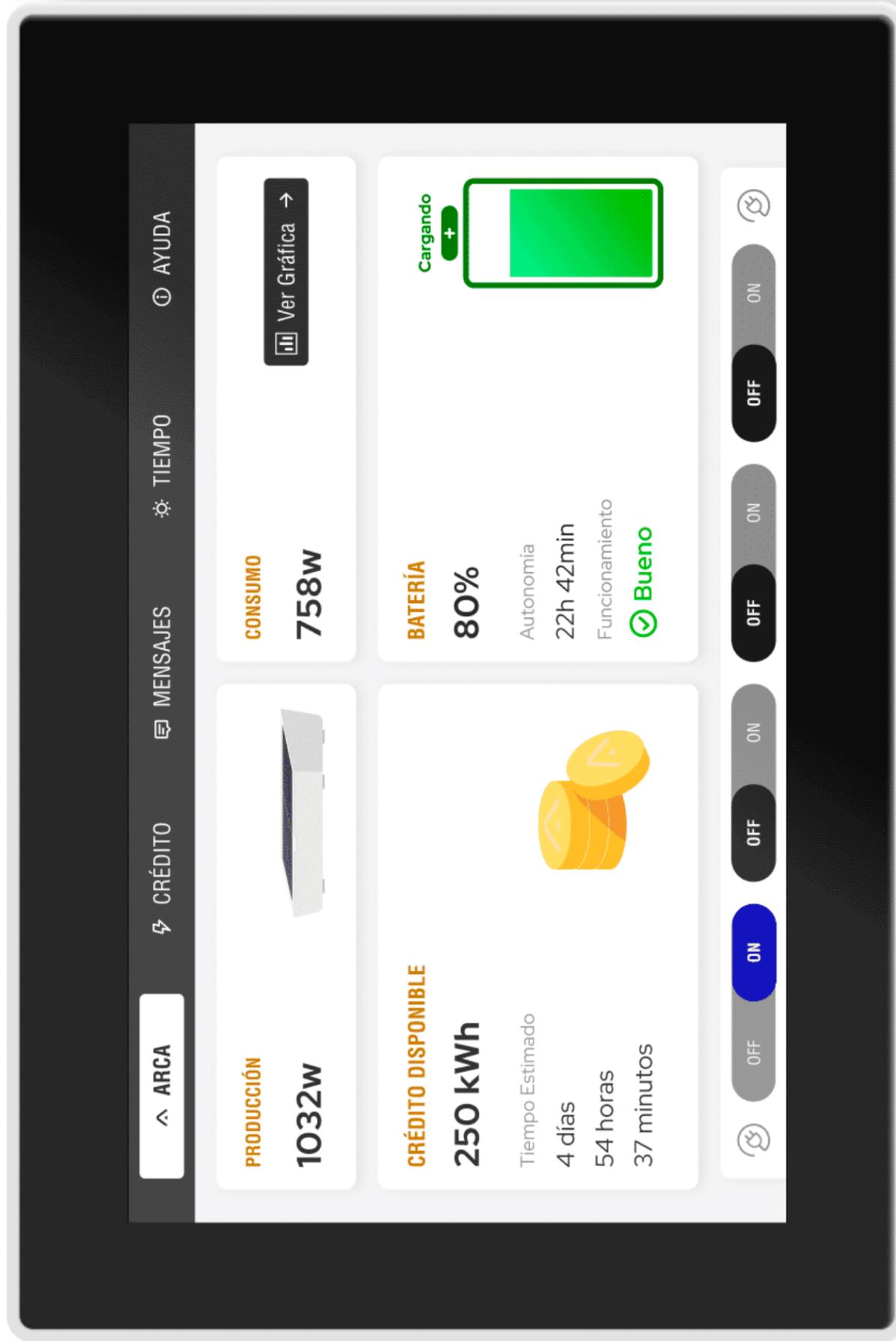
Sencillez y atractivo no deben de estar reñidos, un diseño HMI es la imagen y la propuesta de valor de la marca también. Por eso cada vez los fabricantes de maquinaria prestan más interés a su diseño. Diseño, un término ambiguo, pero con el claro objetivo de transmitir y dar una solución. El resultado final de cualquier tipo de diseño es tan solo la punta de un iceberg. Todo aquello que no observamos es un trabajo difícil e intenso en lo que a desarrollo nos referimos pero que, a largo plazo, será una gran ventaja para la organización y sus operarios.

Los elementos del diseño funcional es el proceso de responder a las necesidades o deseos de las personas que utilizarán este sistema de una manera que permita satisfacer sus necesidades de forma sencilla y entendible. El diseño funcional es tanto un resultado como un proceso.

Y es que para conseguir un diseño para pantallas HMI de máquinas sencillo, efectivo y funcional para los operadores hay que tener en cuenta lo siguiente que os vamos a comentar.

Las pantallas que se instalan en las aplicaciones deben poseer, en algunos casos, diseños personalizados adaptados a las necesidades del operario. Además, es posible instalar pantallas HMI con conexión a Internet, permitiendo que esta mande mensajes en casos de anomalías o que nuestro servicio técnico se conecte de forma remota para realizar los servicios que correspondan en cada caso concreto.

Es importante tener las secciones claras al igual que las ideas. Si vamos a dividir la navegación de la pantalla tiene que estar apoyado en un diagrama que nos permita ver los flujos entre pantallas. En el caso de perso-



nalización, dividir las pantallas en las siguientes secciones podría ser de gran ayuda.

- Foco de trabajo: el 95% de tiempo se va a estar en esta pantalla, con acceso las entradas de datos y visualizaciones básicas.
- Pilar de edición: configurar los parámetros de la máquina o del sistema es importante, pero debe de estar reservado a unos pocos perfiles. Es decir, restringir su acceso debe de contemplarse para una mejor funcionalidad.
- Alarmas: tener acceso a un histórico de alarmas y visualización de las actuales que tengamos, así como información sobre cómo resolver incidencias es clave.
- Producción y mantenimiento. Pensado para datos de producción de las máquinas complementado con un análisis mucho más complejo por turnos y datos. Además de incorporar manuales y datos sobre el mantenimiento de la máquina.

Poder integrar en la pantalla diferentes tipos de documentación como son los manuales o esquemas de máquinas es muy útil y eficaz, incluso incorporar videos. Diseñar la HMI debe de ser personal si podemos elegir, pero lo más importante es que se debe de tener en cuenta que el diseño sea sencillo, claro y funcional.

Contacto bigD

info@bigd.es
www.bigd.es

+34 948 15 63 64

