



# Manual

## Funcionalidades Dashboards

Solución **Industrial IoT** para  
máquinas Industriales



# CONTENIDO

## Tabla de contenido

<b>1. Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Acceso al aplicativo .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Dashboards de explotación de datos de la producción .....</b>	<b>5</b>
3.1. Analítica de Producción Actual .....	5
3.2. Analítica de Producción por receta.....	6
3.3. Analítica de errores por receta.....	7
3.4. Comparativa de turnos.....	8
<b>4. Dashboards de funcionalidades adicionales .....</b>	<b>10</b>
4.1. Mantenimiento preventivo.....	10
4.2. Predictivo de producción.....	11
4.3. Datalogger i Datalogger Capturas .....	12
4.4. Registro de alarmas.....	14
4.5. Ajustes.....	14

## 1. Introducción

Este manual es complementario al Manual de Funcionamiento y Configuración del Innobox. Con el dispositivo configurado y conectado al PLC, este comenzará a registrar contadores de tiempo, cálculos de funcionamiento general, alarmas, etc. que podrán ser consultados a través de los diferentes paneles implementados.

## 2. Acceso al aplicativo

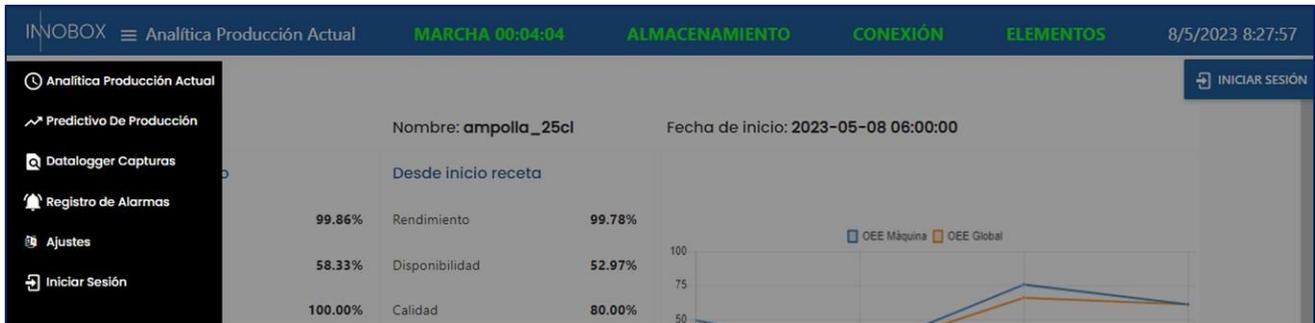
Para acceder a la monitorización de los datos solo es necesario ir a cualquier navegador, en un ordenador configurado en la misma red que el dispositivo, e introducir la IP previamente configurada al iniciar el dispositivo. Por defecto, la URL sería la siguiente:

**<http://10.10.10.20/innobox>**

La vista inicial es la de Analítica de la Producción actual, accesible sin necesidad de iniciar sesión:



En la parte superior izquierda, al lado del logo previamente cargado, encontraremos el icono que nos abrirá el menú de navegación desplegable. Las vistas accesibles cambiarán dependiendo del nivel de acceso del usuario, teniendo acceso inicial a las 4 vistas más útiles para el operario. En la parte superior derecha, debajo de la fecha, encontraremos el botón para iniciar sesión:



Igualmente, común a todas las pantallas, tendremos la cabecera con información rápida de la máquina, como el estado actual y el tiempo continuado en este estado, la disponibilidad de memoria del dispositivo, el estado de la conexión con el PLC y si hay alguna tarea de mantenimiento a realizar. Esta última se explicará en detalle en su apartado, pero todos los indicadores siguen la premisa de verde -> bueno, rojo -> malo.

Pasamos seguidamente a explicar en detalle cada una de las pantallas de las que dispone el dispositivo.

### 3. Dashboards de explotación de datos de la producción

#### 3.1. Analítica de Producción Actual



En la pantalla por defecto del dispositivo encontramos la monitorización de la producción en curso. Aquí podremos encontrar la siguiente información:

- Fecha de inicio, nombre y código de la receta actual
- Resumen de métricas OEE del último minuto, del OEE generado desde el inicio de la receta y una progresión del mismo a lo largo de las horas

**NOTA:** en caso de necesitar información adicional sobre el cálculo o significado de OEE, se podrá encontrar en la introducción del manual de funcionamiento del dispositivo

- Gráfico tipo "quesito" (piechart) con el tiempo de cada estado de máquina.
- Gráficos tipo donut con la comparativa entre productos buenos y rechazados, así como el estado de los contadores adicionales.
- Gráfico de barras horizontal con las alarmas de máquina detectadas.

### 3.2. Analítica de Producción por receta

**Recetas**

Fecha inicial: 01/04/2023

Fecha final: 04/05/2023

ID	Receta	Nombre	OEE Máquina	OEE Global	Inicio	Fin	Marcha (s)	Error (s)	Cambio formato (s)	Pausa (s)	Errores
2137	250	ampolles_50cl	105.11	105.11	2023/04/28, 17:10:22	2023/05/01, 12:47:21	4523.6069	0	60.021	50.015	0
2136	420	llaunes_50cl	35.89	35.89	2023/04/28, 14:10:22	2023/04/28, 17:10:22	6781.8271	3899.385	120.03	0	17
2135	128	llaunes_33cl	58.06	50	2023/04/28, 11:10:22	2023/04/28, 14:10:22	8959.8818	0	240.067	100.024	0
2134	360	ampolles_100cl	25.66	25.66	2023/04/28, 08:10:21	2023/04/28, 11:10:22	6560.9419	999.975	240.063	2999.8979	8
2133	250	ampolles_50cl	91.47	90.2	2023/04/28, 05:10:22	2023/04/28, 08:10:21	10499.2109	40.022	60.073	50.025	1
2132	420	llaunes_50cl	35.89	35.89	2023/04/28, 02:10:22	2023/04/28, 05:10:22	6778.3188	3901.7859	120.032	0	17
2131	128	llaunes_33cl	58.06	50	2023/04/27, 23:10:22	2023/04/28, 02:10:22	8960.5332	0	240.067	100.032	0
2130	360	ampolles_100cl	44.07	44.07	2023/04/27, 20:10:22	2023/04/27, 23:10:22	6558.416	1000.823	240.107	3000.603	8
2129	250	ampolles_50cl	91.47	90.2	2023/04/27, 17:10:22	2023/04/27, 20:10:22	10500.248	40.004	60.012	49.137	1
2128	420	llaunes_50cl	35.89	35.89	2023/04/27, 14:10:22	2023/04/27, 17:10:22	6780.1929	3899.8501	120.063	0	17

**Tabla de recetas registradas**

Receta seleccionada: Inicio: 2023/04/01 00:00:00 Fin: 2023/05/04 00:00:00

Nombre:  ID:  Elapsed Time:

**Cronograma**

1/4/2023

Estado: Inicio:  Fin:  Duración:

**Estados de la producción**

**OEE Acumulado**

OEE Máquina: **57.09%**      OEE Global: **54.79%**

**Contadores de la producción de piezas**

P.procesadas	P.rechazadas	P.totales	Calidad
<b>148490</b>	<b>35715</b>	<b>184205</b>	<b>80.61%</b>

**Control de calidad**

Tapón mal ajustado	<b>7269</b>	Deformación	<b>11328</b>
Etiqueta en mal estado	<b>4958</b>	Producto erróneo	<b>3691</b>
Defecto en el envase	<b>7500</b>	Código erróneo	<b>969</b>

Marcha	<b>20d : 12h : 13m : 59s</b>
Error	<b>3d : 1h : 58m : 2s</b>
Pausa	<b>1d : 23h : 15m : 53s</b>
Cambio formato	<b>10h : 1m : 29s</b>
Sin piezas	<b>1h : 29m : 57s</b>
Bloqueado	<b>23h : 14m : 57s</b>
Sin producción	<b>0s</b>
Sin conexión	<b>2d : 18h : 20m : 6s</b>

La siguiente pantalla está diseñada especialmente para los responsables de producción, donde podemos consultar los datos de las producciones finalizadas. Dispone de un filtro por fechas y por recetas, para elegir las producciones que queremos ver en la tabla central. Cuando no se selecciona una producción concreta, la información de los widgets inferiores será la suma de todas las producciones de la tabla.

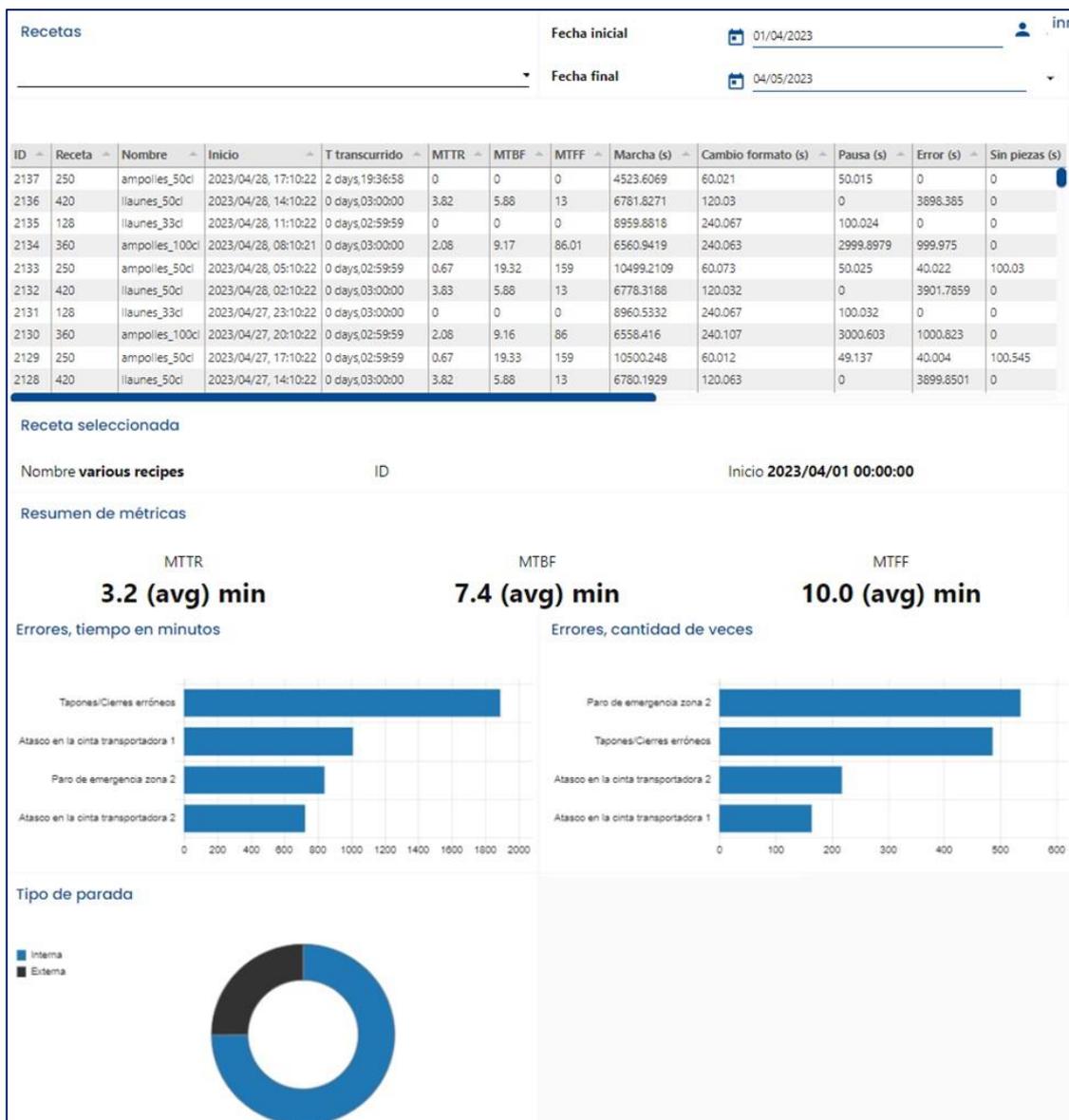
Manual de Funcionalidades Dashboards

Página 6 de 16

Debajo de la tabla encontramos las fechas de inicio y finalización de la receta, su nombre y el ID del registro para poder localizarla. Además, tenemos un cronograma donde podemos ver los diferentes cambios de estado durante la producción, pudiendo ver la hora exacta del cambio.

El resto de información sería la misma que hemos podido ver en la pantalla de la producción actual: gráfico circular de estados de la máquina, OEEs finales, producción total y su calidad y los valores de los contadores adicionales.

### 3.3. Analítica de errores por receta



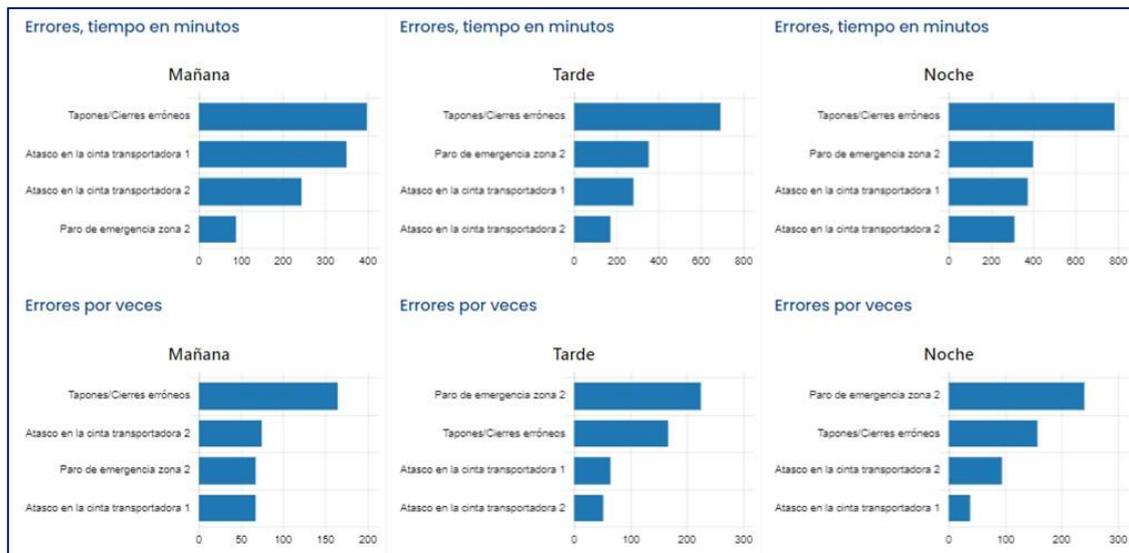
La siguiente pantalla está diseñada especialmente para los responsables de mantenimiento, donde de la misma manera que podemos consultar la información de la producción en la pantalla anterior, en esta encontramos la información específica de

errores y paradas. Disponemos del mismo filtro y tabla de consulta, donde inmediatamente debajo encontramos el cálculo final de las métricas KPIs de mantenimiento (MTTR, MTBF y MTFF).

Seguidamente, tenemos dos gráficos de barras horizontales con los errores y alarmas levantadas por el PLC para la producción seleccionada. Estos gráficos diferencian entre el número de veces que salta un fallo y la cantidad de tiempo utilizado en salir del mismo, ordenado de arriba abajo de mayor a menor. Finalmente, tenemos otro gráfico circular para saber, del número total de paradas, cuántas han sido por factores internos de la máquina y cuántas por factores externos.

### 3.4. Comparativa de turnos





Aquí encontramos la última pantalla de datos de la producción, donde podemos encontrar los mismos gráficos y datos que las dos pantallas anteriores, pero en este caso separados por turnos de trabajo.

En la parte superior encontramos el filtro de fechas que queremos consultar, el cual nos cargará tres columnas (mañana, tarde y noche) con los datos y medias ponderadas generadas durante ese turno de trabajo. Esta vista está pensada para supervisores de producción, para analizar las diferencias en la calidad de trabajo de los diferentes turnos.

## 4. Dashboards de funcionalidades adicionales

Además de las cuatro pantallas de explotación de los datos de producción de la máquina, el sistema pone a disposición del usuario funcionalidades adicionales que permiten anticiparse a fallos mecánicos graves, monitorizar datos críticos a elección o poder saber con antelación cuándo se tardaría en finalizar una receta habitual.

### 4.1. Mantenimiento preventivo

Elementos								
Nombre	Variable	Tipo	Activo	Transcurrido	Restante	Tiempo de dura...	Tarea	
Motobomba_E500	CF_SOT	time	0	11213781	<span style="background-color: red; color: white;">70% vida</span>	1440000	engrase	
Cilindro SQ45	QS_BGD	flanc	1	13484750	<div style="width: 90%;"><div style="background-color: blue;"></div></div>	60000000	limpieza	
Motor C123	CE_ENT	time	1	2601538.5	<div style="width: 40%;"><div style="background-color: blue;"></div></div>	36000000	engrase	
Cilindro_SX45	CF_SOT	flanc	0	2264239	<div style="width: 30%;"><div style="background-color: blue;"></div></div>	25000000	limpieza	
Motobomba E1235	CD_ADR	flanc	1	450350	<div style="width: 10%;"><div style="background-color: blue;"></div></div>	50000000	engrase	
Correa D33	CD_ADR	flanc	1	450359	<div style="width: 10%;"><div style="background-color: blue;"></div></div>	2000000	limpieza	
Motobomba E1231	RW_PLM	flanc	1	1609253	<div style="width: 30%;"><div style="background-color: blue;"></div></div>	50000000	engrase	
Correa D555	RW_PLM	flanc	1	1802546	<div style="width: 30%;"><div style="background-color: blue;"></div></div>	4000000	limpieza	
Correa E3	QS_BGD	flanc	1	4467043	<div style="width: 70%;"><div style="background-color: blue;"></div></div>	10800000	limpieza	
Motor C129	QS_BGD	flanc	1	15678965	<span style="background-color: red; color: white;">70% vida</span>	5000000	engrase	
Cilindro_SX11	CF_SOT	flanc	0			1500000	limpieza	

Nombre:	<input type="button" value="ACTIVAR"/>	Valor transcurrido:	<input type="button" value="RESET"/>	Nuevo valor de vida: <input type="text" value="100"/>	<input type="button" value="ACTUALIZAR"/>
---------	--	---------------------	--------------------------------------	---	---

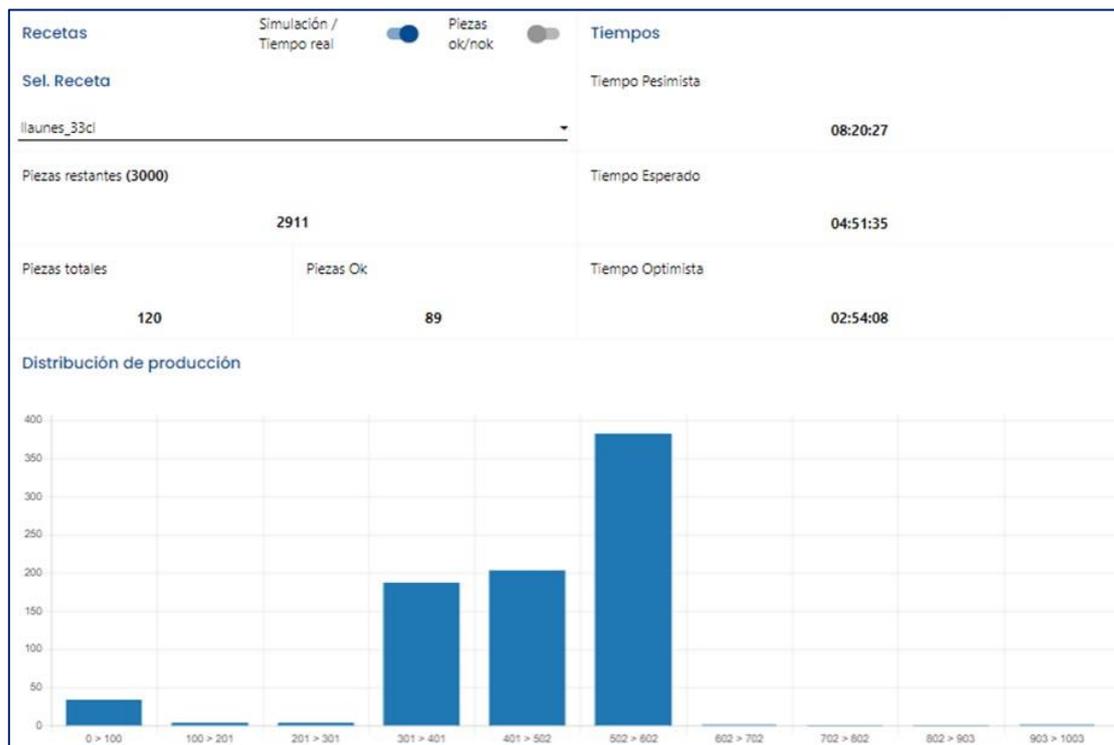
Registro								
ID	Fecha	Acción	Nombre	Activo	Tipo contador	Valor transcur...	Valor de vida	Usuario
99	2023/04/17, 14:23:37	activate	Motobomba E1231	1	cycles	0	50000000	USER
98	2023/04/17, 14:23:20	activate	Correa D33	1	cycles	0	20000000	USER
97	2023/03/27, 11:58:32	reset	Cilindro SQ45	1	cycles	0	60000000	innobox
96	2023/03/24, 11:58:03	reset	Motobomba_E123	1	cycles	0	1440000	Eros
95	2023/03/24, 11:53:41	update	Motor C123	1	cycles	0	36000000	Eros
94	2023/03/24, 11:53:20	reset	Motor C123	1	cycles	0	3600000	Eros
93	2023/03/22, 11:48:53	update	Motor C129	1	cycles	356563	5000000	innobox
92	2023/03/21, 16:01:11	reset	Motobomba_E123	1	cycles	0	1440000	innobox
91	2023/03/21, 15:57:38	reset	Motor C123	1	cycles	0	3600000	innobox
90	2023/03/21, 15:55:25	update	Motor C123	1	cycles	0	3600000	innobox
89	2023/03/21, 15:54:25	reset	Motor C123	1	cycles	0	3600000	innobox

Se trata de una funcionalidad que permitirá al operario saber cuándo un elemento mecánico concreto necesita una tarea de mantenimiento o un repuesto antes de que se rompa y cause un problema mayor. El sistema acepta la definición de hasta 20 elementos diferentes, indicando qué variable booleana de las previamente definidas en su módulo indica que el elemento está trabajando, si se quiere monitorizar por tiempo que la variable esté activa (p.ej. la variable que indica si una correa de transmisión está girando) o por ciclos de funcionamiento (p.ej. una variable que gestiona un pistón), cuánto tiempo de vida definido por el fabricante tiene el elemento y las descripciones de las tareas a realizar cuando el tiempo de trabajo se aproxime al tiempo máximo de vida. Existe un campo para indicar si un elemento definido está activo o no, pudiendo definir todos los elementos empleados en la máquina, pero monitorizar solo los que trabajen para la receta de producción actual. Cuando cualquiera de los elementos definidos llegue al 70% del tiempo de vida, el sistema levantará una prealarma y el cartel correspondiente de la cabecera pasará a rojo. Será el indicador de que hay que acudir a este dashboard para saber cuál es el elemento que necesita atención. Cuando llegue al

100% del tiempo de vida, el sistema registrará una alarma y en el elemento aparecerá un cartel de TIMEOUT, más visual.

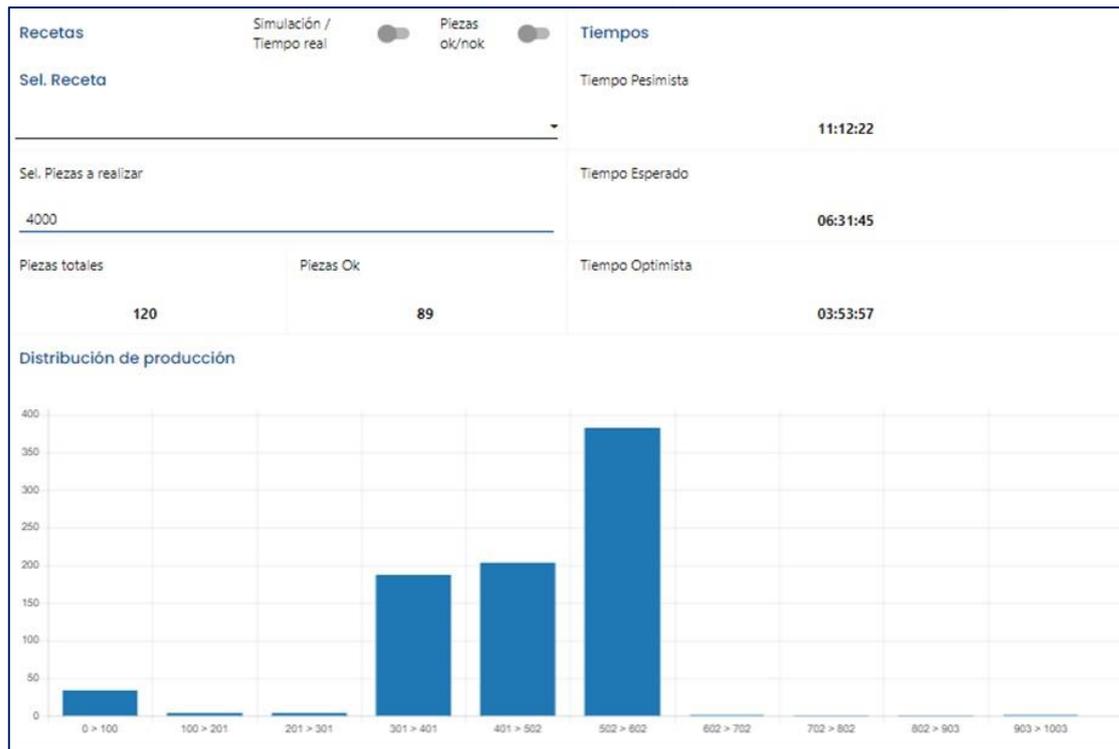
Desde esta pantalla, se puede activar o desactivar un elemento, editar el tiempo de vida máximo o reiniciar el tiempo de trabajo después de haber realizado la tarea específica. El sistema registrará qué usuario está realizando qué acción, para poder llevar una correcta supervisión de la gestión de los elementos de la máquina.

## 4.2. Predictivo de producción



En esta pantalla encontramos la funcionalidad que nos permitirá tener una idea aproximada de cuándo tardará en finalizar la producción en curso o realizar una simulación.

El sistema tendrá una mejor precisión de predicción a medida que vaya teniendo más datos históricos de la máquina. En máquinas muy estables en cuanto a producción, los tres valores (optimista, esperado y pesimista) serán similares. En máquinas que tienen una dispersión de la producción según el día, los valores diferirán mucho. Esto nos da también una idea de cómo es de robusta es la máquina.



### 4.3. Datalogger i Datalogger Capturas

La funcionalidad de datalogger es la que tiene la premisa de funcionamiento más simple, pero que puede aportar la información más personalizada: monitorizar los valores o estados que unas variables van adquiriendo a lo largo del tiempo.

REINICIO
CAPTURA

Modo: Per Interval | 
 Intervalo[s]: T [s] 10 | 
 Variables: setup | 
 Finalización: Automàtic

Para iniciar la monitorización, indicamos si queremos registrar los valores cada X tiempo o cuando alguna variable cambie de estado, qué variables de las indicadas en su módulo específico se quiere monitorizar y si se quiere tomar un número de muestras concreto o dejar que el sistema pare solo (a las 10.000 muestras).

1 / 10000
FIN
VER

param	val	param	val	param	val	param	val	param	val
alarm1	true	alarm2	true	alarm3	true	ok_units	2547	nok_units	862

Una vez iniciada la monitorización, veremos una tabla con los valores actuales de las variables indicadas. Con el botón para visualizar accederemos a unos gráficos en tiempo real con la evolución de las mismas y con el botón de finalizar generaremos un archivo .csv con el nombre especificado al iniciar la captura de tramas.



Desde la pantalla de Datalogger Capturas podremos ver los archivos generados, borrarlos o descargarlos para ser explotados con cualquier otro software que trabaje con este formato.

Id	Nombre de Archivo	Modo de Captura	Número de Capturas	Fecha de Actualización
20	capture_alarm2_forTest	alarm	15	2023-02-09T12:29:31.000Z
22	TestFlanc	alarm	4	2023-03-23T10:42:57.000Z
23	testinterval	interval	236	2023-03-23T10:43:51.000Z
27	TestReset	alarm	7	2023-03-23T11:06:23.000Z
29	test	interval	7	2023-03-24T12:42:01.000Z
30	testCapturas	interval	3	2023-04-12T11:49:54.000Z
31	testCapt	interval	370	2023-04-12T11:50:40.000Z
32	æwga	interval	6061	2023-04-12T11:57:26.000Z
33	testDev-Demo	interval	10	2023-05-03T07:11:24.000Z
34	Alarma 1	interval	5	2023-05-05T09:51:57.000Z
35	Alarma 2	interval	8	2023-05-05T10:24:36.000Z
36	Alarm 1	interval	29	2023-05-05T13:43:08.000Z
37	Alarma 10	interval	3	2023-05-05T14:28:18.000Z
38	Alarma7	interval	6	2023-05-08T07:27:21.000Z

Alarma 10

## 4.4. Registro de alarmas

La pantalla de registro de alarmas, como su nombre indica, es una pantalla en la que encontramos dos tablas:

La tabla superior es el registro de alarmas generadas por la funcionalidad de mantenimiento preventivo, pudiendo comprobar la fecha y hora en que un elemento ha alcanzado su tiempo de vida. En la tabla inferior, encontramos el registro de alarmas generadas por el PLC de la máquina monitorizada, con fecha y hora, código de error y descripción.

Fecha inicial	01/04/2023	Fecha final	04/05/2023			
<b>Registro alarmas mantenimiento preventivo</b>						
ID	Tipo	Nombre	Tipo contador	Valor transcurrido	Valor de vida	Fecha
82	alarm	Motobomba_E500	time (H)	3115	400	2023/04/17, 14:29:12
81	alarm	Correa E3	cycles	9722719	10800000	2023/04/14, 02:29:12
80	alarm	Correa D555	cycles	3601735	4000000	2023/04/12, 05:29:12
79	prealarm	Correa E3	cycles	7562373	10800000	2023/04/09, 01:14:12
78	prealarm	Correa D555	cycles	2801429	4000000	2023/04/07, 14:14:12
77	alarm	Motor C129	cycles	4500092	5000000	2023/04/01, 21:29:12
<b>Registro de fallos de la máquina</b>						
ID	Receta	Turno	Inicio	Duración	Descripción	
10474	420	2	2023/04/26, 17:06:22	00:01:40	Paro de emergencia zona 2	
10473	420	2	2023/04/26, 17:02:22	00:01:40	Paro de emergencia zona 2	
10472	420	2	2023/04/26, 16:57:23	00:01:39	Paro de emergencia zona 2	
10471	420	2	2023/04/26, 16:51:23	00:01:39	Paro de emergencia zona 2	
10470	420	2	2023/04/26, 16:42:23	00:01:39	Paro de emergencia zona 2	
10469	420	2	2023/04/26, 16:34:22	00:01:40	Paro de emergencia zona 2	
10468	420	2	2023/04/26, 16:29:22	00:01:40	Paro de emergencia zona 2	
10467	420	2	2023/04/26, 16:23:22	00:01:40	Paro de emergencia zona 2	
10466	420	2	2023/04/26, 16:17:22	00:01:40	Paro de emergencia zona 2	

## 4.5. Ajustes

<b>Idioma</b> Español	<b>Editar nombre contadores</b> Tapón mal ajustado Deformación Etiqueta en mal estado Producto erróneo Defecto en el envase Código erróneo	<b>EDITOR DE ALARMAS</b> <b>EDITOR DE RECETAS</b> <b>EDITOR DE TURNOS</b> <b>EDITOR DE ELEMENTOS</b>
--------------------------	--	---

Por último, llegamos a la pantalla de configuración, donde podemos elegir el idioma de la aplicación (catalán, español o inglés), los nombres que se quieren visualizar en los contadores adicionales y editar las tablas de definiciones cargadas con el configurador inicial. Esta edición rápida nos permite cambiar ágilmente, por ejemplo, el nombre o código de una receta, la tarea a realizar para un elemento mecánico concreto o la descripción de una de las alarmas del PLC; sin tener que volver a acceder al configurador inicial y volver a cargar un .csv que actualice toda la tabla de la base de datos. Hay que tener en cuenta que estas modificaciones se verán en los registros posteriores al cambio; las alarmas y producciones ya realizadas se verán con los datos definidos en el momento de la historización.

Literales de las recetas

ID	Receta	Nombre	P Teórica (Pcs/h)	Descripción
1	250	ampolles_50cl	102	Ampolles petites
2	360	ampolles_100cl	500	Ampolles normals
3	128	llaunes_33cl	1000	Llaunes normals
4	420	llaunes_50cl	300	Llaunes grans
5	0	no_production	0	Sin producción

DESCARGAR

**Editar Receta**

Receta

Nombre

P Teórica (Pcs/h)

Descripción

ACTUALIZAR

ELIMINAR

**Crear Receta**

Receta

Nombre

P Teórica (Pcs/h)

Descripción

CREAR

ATRÁS



INNOBOX

**INNOVA IT, SL**

C/ Llauder, 22. 08302 Mataró (España)

Tel: +34 902 109 963

comercial@innovait.cat

<https://innobox.innovait.cat/>