



Reliability & Maintainability Engineering System v6.5.3

Una herramienta de ingeniería de confiabilidad para la gestión de activos y el diseño de procesos industriales

“Plugin Nelson Aalen”



Manual de usuario, Plugin Nelson Aalen, versión RMES™ 6.5.3-M-2016

Fecha de Generación, Abril de 2016

Copyright © 2016, by CGS SA



Contenido

Contenido.....2

Introducción.....3

Plugin Nelson Aalen..... 4

Características Panel Nelson Aalen..... 5

Procedimiento.....5

Configuración del Período a Estudiar..... 6

Características Reporte Nelson Aalen.....8

Introducción

R-MES es una plataforma informática de ingeniería de confiabilidad, para la gestión de activos en plantas industriales y flotas, que complementa análisis a nivel de unidades básicas y complejas, mediante la metodología e análisis de bloques de confiabilidad (RBD), y que permite el desarrollo de análisis históricos y probabilísticos de indicadores claves de proceso (KPI's). Esto con la finalidad de auditar y proyectar el rendimiento global de los activos evaluados. El sistema R-MES es un sistema integral, riguroso y de fácil uso que permite la gestión y control del mantenimiento de activos con una visión ingenieril, para cualquier configuración sistémica ya sea sencilla o compleja.

El sistema R-MES utiliza como metodología de modelamiento diagramas de bloques de confiabilidad (Reliability Blocks Diagram – RBD), que consiste en la integración de distintas configuraciones lógico-funcionales desde las unidades básicas hasta sistemas complejos. Las configuraciones permitidas (Serie, Paralelo, Stand-by, Redundancia parcial y Fraccionamiento) entregan un alto grado de versatilidad para el modelamiento de prácticamente cualquier sistema productivo, ya sea de naturaleza estática (Plantas de procesos) o dinámica (Flotas de equipos móviles).

La metodología permite la obtención de KPI's al nivel deseado por el usuario desde las unidades básicas (equipos) hasta sistemas complejos (líneas, áreas y planta). Esto permite identificar equipos críticos y focos de pérdida, desarrollar comparaciones en el rendimiento de equipos similares y en definitiva obtener un diagnóstico adecuado del rendimiento global de los activos.

Plugin Nelson Aalen

El Reporte Nelson-Aalen, permite al usuario poder visualizar gráficamente todos los eventos que se han producido en un Equipo/Configuración durante un período determinado de tiempo, pudiendo extraer del gráfico datos como el impacto, la duración y el tipo de evento que se ha producido.

La funcionalidad de gráficos Nelson-Aalen satisface la necesidad de representar todos los eventos históricos que se producen en un Equipo/Configuración durante un período de tiempo, en un gráfico detallando los datos que dicho evento, tales como el tipo de evento, si produce o no detención del Sistema, el impacto del evento en el Sistema y la duración del evento.

Dado esta situación, se ha generado un reporte que permite visualizar todos los datos de un evento en un sólo gráfico, mezclando gráficos de burbuja con gráficos de puntos. En cada gráfico el tamaño de la burbuja indica el impacto del evento en el Sistema, el punto indica el tipo de evento que es (se diferencian mediante la forma) y el color de este indica si detiene o no el Sistema (rojo o verde). Adicionalmente, se ha incluido una etiqueta para cada punto indicando la duración de dicho evento y el valor numérico del impacto.

Características Panel Nelson Aalen

Tabla Nelson Aalen

Fecha	Duración	Tipo	Det.Sistema	Impacto
01/04/2014 07:19	0,020	DONP	SI	100,00%
01/04/2014 15:53	0,050	DONP	SI	100,00%
01/04/2014 16:07	0,420	DDL	SI	100,00%
01/04/2014 16:46	0,020	DONP	SI	100,00%
01/04/2014 18:10	0,150	DONP	SI	100,00%
01/04/2014 20:52	4,150	DDL	SI	100,00%
02/04/2014 11:35	0,020	DONP	SI	100,00%
02/04/2014 11:41	0,030	DONP	SI	100,00%
02/04/2014 13:46	0,020	DONP	SI	100,00%
03/04/2014 17:17	0,030	DONP	SI	100,00%
04/04/2014 09:47	0,050	DONP	SI	100,00%
04/04/2014 13:36	0,020	DONP	SI	100,00%
05/04/2014 08:16	0,030	DONP	SI	100,00%
05/04/2014 13:54	0,020	DONP	SI	100,00%
05/04/2014 21:35	0,020	DONP	SI	100,00%
06/04/2014 10:05	0,020	DONP	SI	100,00%
07/04/2014 09:29	0,030	DONP	SI	100,00%
07/04/2014 16:52	0,070	DONP	SI	100,00%
08/04/2014 08:12	0,130	DONP	SI	100,00%
08/04/2014 09:43	0,020	DONP	SI	100,00%
09/04/2014 07:41	0,570	DDL	SI	100,00%
09/04/2014 08:16	0,070	DDL	SI	100,00%

Botones Configurar, Actualizar, Graficar y Exportar

Ilustración 1: Pantalla de inicio del Plugin Nelson Aalen

La ventana principal se compone de los siguientes elementos (ver Ilustración 1):

- **Configurar:** abre un panel con los tipos de detención disponibles.
- **Actualizar:** Actualiza la tabla en base al período seleccionado.
- **Tabla Nelson Aalen:** Contiene las detenciones del equipo y su impacto.
- **Graficar:** Despliega la ventana del diagrama en base al equipo y período seleccionado.
- **Exportar:** Permite exportar la tabla generada en base al cálculo.
- **Cerrar:** Cierra el reporte.

Procedimiento

- Seleccionar el ícono “N. Aalen” () de la barra de herramientas **Informes Históricos**.

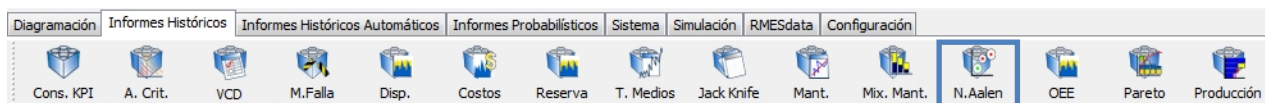






Ilustración 2 Icono de selección del Plugin N.Aalen

- Seleccionar período a evaluar (ver Configuración de período a estudiar).

Configuración del Período a Estudiar

Para generar un reporte, se debe configurar el período que se desea evaluar y los intervalos de tiempo que se consideran dentro de este período. Para definir esto se puede optar por el esquema normal, el cual permite configurar fechas e intervalos de tiempo con frecuencia fija.

Considerando el Esquema normal, para ingresar las fechas límites del estudio en los ítems **Desde** y **Hasta**, existen tres alternativas (ver ilustración 3):

- Tanto para la fecha inicial (**Desde**) como para la final (**Hasta**), seleccionar el botón , y en el calendario que se despliega seleccionar el año, luego el mes y por último el día.
- Otra manera es escribiendo las fechas en cada ítem, en los cuadros de texto, en el formato: **MES DÍA, AÑO** (i.e. “abril 1, 2014”).
- Seleccionar el mes, el día o el año en el cuadro de texto y presionar las flechas  hasta conseguir las fechas deseadas. También es posible usar las teclas arriba  y abajo  del teclado.

Si al activar el botón “Actualizar” hay fechas configuradas fuera de las fechas límites indicadas, se muestra un mensaje de error y se intentará generar un reporte con un intervalo válido.

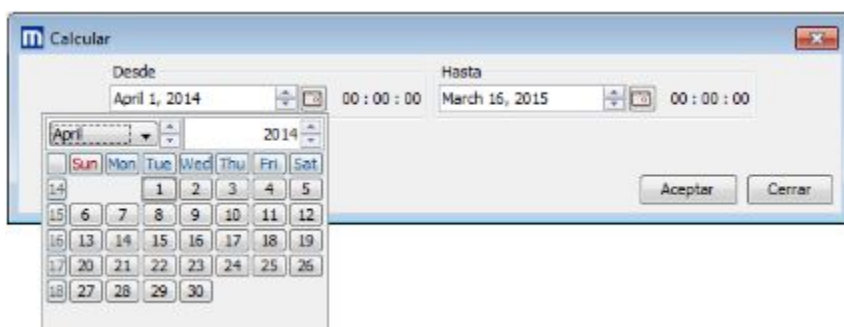


Ilustración 3: Configuración de fechas límites

- Presionar “Configurar”, con lo cual se abrirá un panel donde debe seleccionar los tipos de detención deseados (Ver Ilustración 4).

Selección de Mantenciones/Detenciones

Tipo	Código
<input checked="" type="checkbox"/> Mantención Correctiva Mecánica	MCM
<input checked="" type="checkbox"/> Mantención Correctiva Eléctrica	MCE
<input checked="" type="checkbox"/> Mantención Correctiva Instrumentación	MCI
<input checked="" type="checkbox"/> Mantención Correctiva Control	MCCTRL
<input checked="" type="checkbox"/> Mantención Correctiva Lubricación	MCL
<input checked="" type="checkbox"/> Mantención Correctiva Hidráulica	MCH
<input checked="" type="checkbox"/> Mantención Correctiva Vulcanización	MCV
<input checked="" type="checkbox"/> Mantención Correctiva de Revestimiento	MCR
<input checked="" type="checkbox"/> Mantención Correctiva Refractaria	MCRF
<input checked="" type="checkbox"/> Mantención Correctiva General	MCG
<input checked="" type="checkbox"/> Mantención Programada	MP
<input checked="" type="checkbox"/> Detención Operacional No Programada	DONP
<input checked="" type="checkbox"/> Detención Operacional	DO
<input checked="" type="checkbox"/> Control de Procesos	CP
<input checked="" type="checkbox"/> Mantenimiento Preventivo Oportunista	MPO
<input checked="" type="checkbox"/> Inspección de Mantenimiento	MI
<input checked="" type="checkbox"/> Detención por Detención de Línea	DDL
<input checked="" type="checkbox"/> Demora operacional no programada	ODNP
<input checked="" type="checkbox"/> Demora operacional programada	OD
<input checked="" type="checkbox"/> Detención Causa Exógena	DCE
<input checked="" type="checkbox"/> Parada Planificada de Producción	PPP

☐ MC ☒ Todos

Aceptar Cerrar

Ilustración 4: Selección de tipos de detención

- Presionar **“Actualizar”**, con lo cual se genera el reporte.
- Opcionalmente se pueden exportar los datos generados, en el botón **“Exportar”**.
- Opcionalmente se pueden graficar los datos generados, en el botón **“Graficar”**.

Características Reporte Nelson Aalen

- La grilla de datos es calculada para un nodo de diagramación a la vez.
- Las grillas de datos de las configuraciones y del sistema se calculan en base al traslape de datos de los equipos que contiene cada uno de ellos.

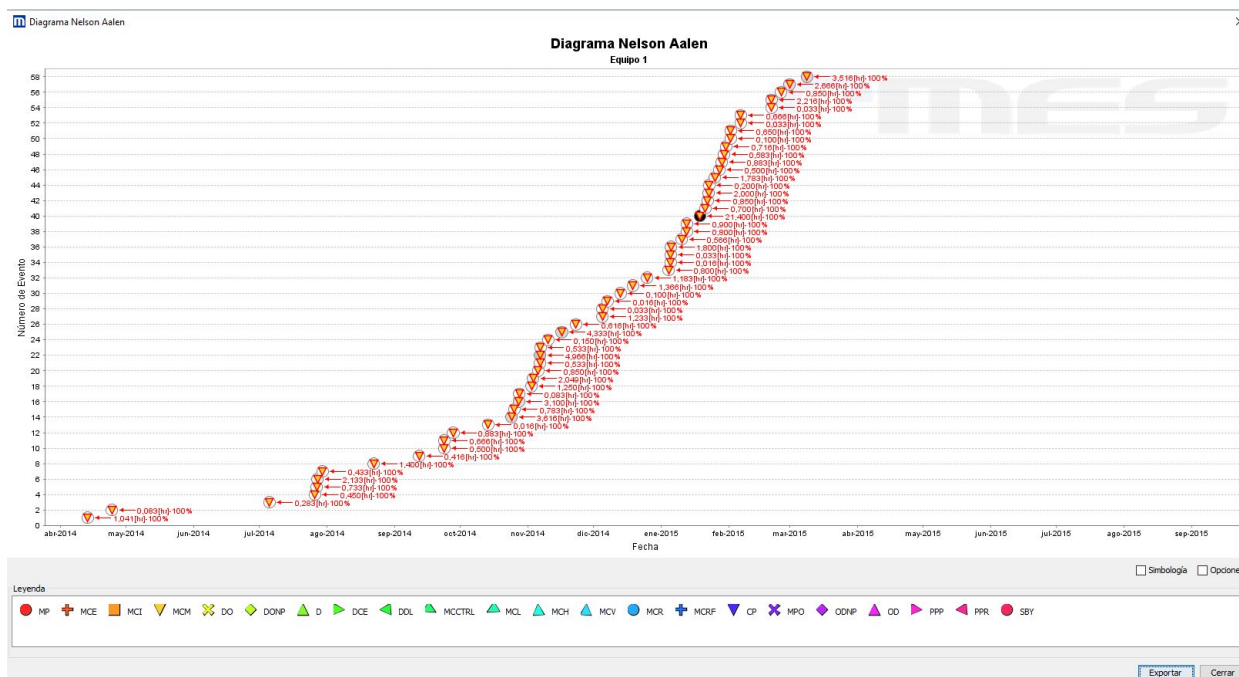


Ilustración 5: gráfico Nelson Aalen

- **Exportación del reporte a archivo:** Luego de configurar los períodos según se requiere, seleccionar la visualización de gráficos deseada e incluir las observaciones pertinentes se puede proceder a exportar el reporte de la lista seleccionada en formato HTML o XLS. Se pueden realizar varias exportaciones según los formatos que se requieran . Si la exportación es exitosa se muestra un mensaje de confirmación (Ver Ilustración 6).

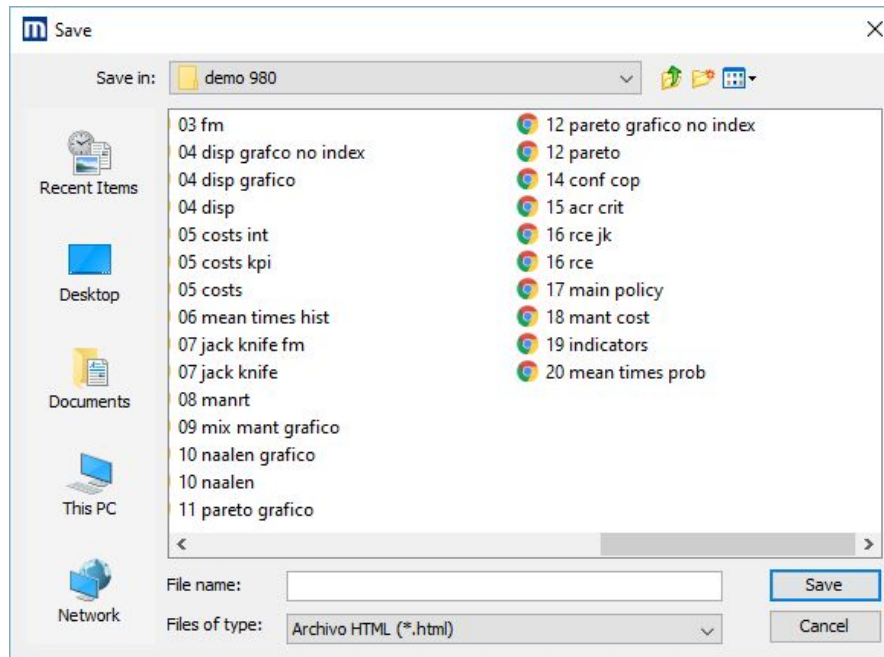


Ilustración 6: Exportación Reporte

En la Ilustración 7 se muestra un ejemplo del reporte:

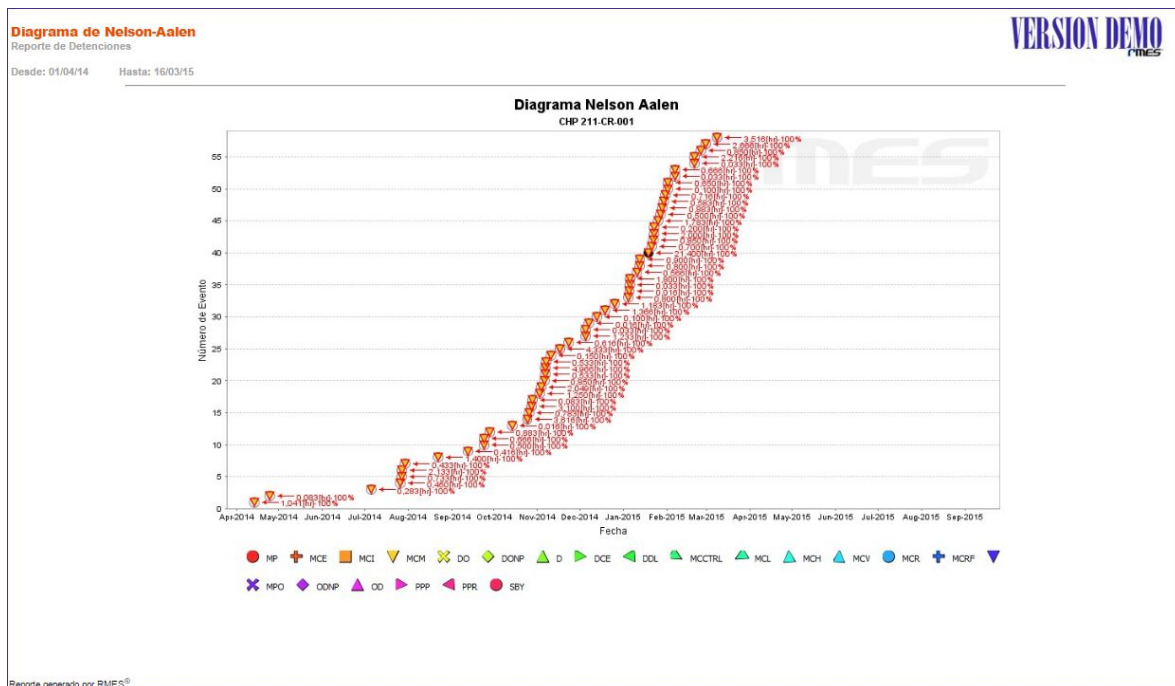


Ilustración 7: Reporte