



Reliability & Maintainability Engineering System v6.5.2

Manual Tiempos Medios



Manual de usuario RMES™, versión 6.5.2-M-2016

Fecha de aprobación, Junio 2016

Copyright © 2016, by CGS SA



Contenido

Contenido.....	3
Introducción	4
Plugin Tiempos Medios.....	5

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 el 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 Tiempos Medios

Muestra MTBF, MTTR, MTTI, la etapa del ciclo de vida de los equipos y la distribución de su confiabilidad.

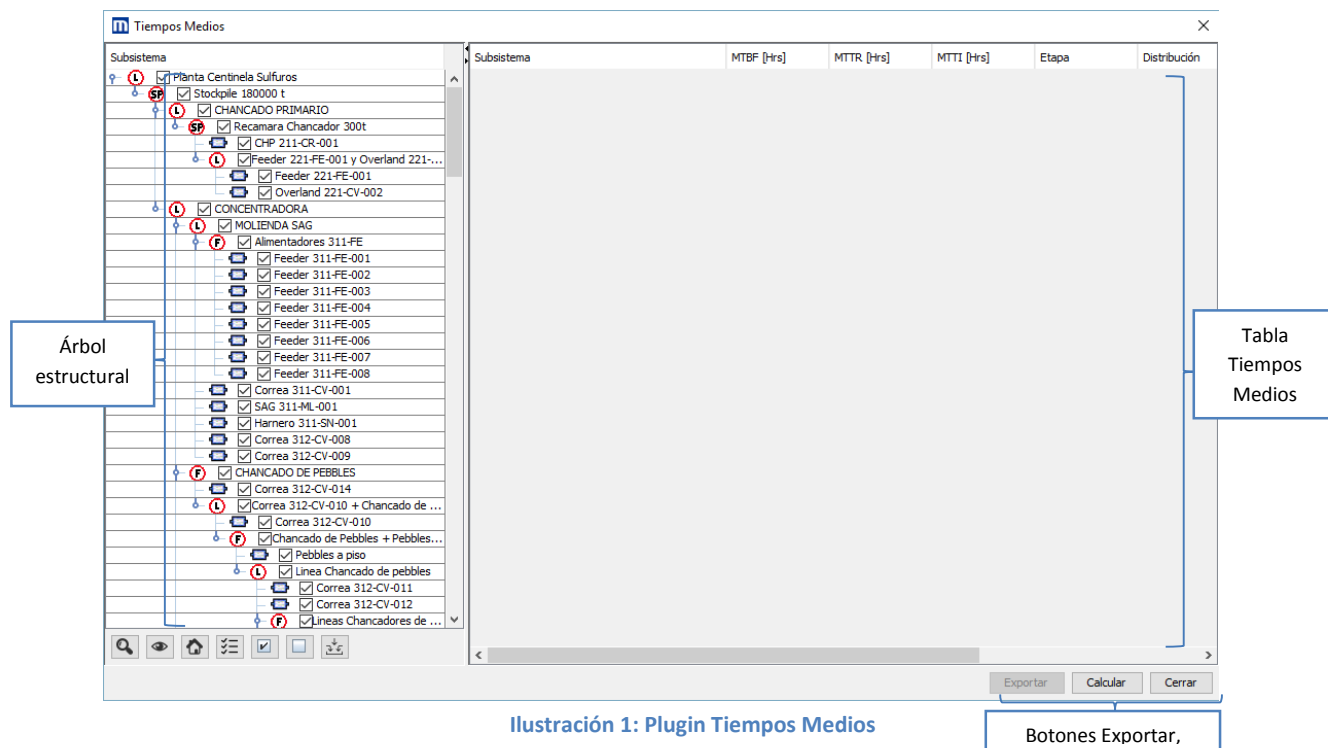


Ilustración 1: Plugin Tiempos Medios

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

- **Árbol estructural:** muestra los equipos y configuraciones de la planta.
- **Tabla Tiempos Medios:** Muestra los tiempos medios y otros valores para los equipos o configuraciones de la planta.
- **Exportar:** Exporta los datos del plugin a un reporte.
- **Calcular:** Permite generar los intervalos para calcular los datos del período.
- **Cerrar:** Cierra el Plugin.

Características

- Este reporte puede ser generado con datos históricos de los equipos o sólo con los valores de los siguientes indicadores de los equipos:



- Tiempo Medio entre Fallas
- Tiempo Medio de Reparación
- Tiempo Medio de Intervención
- Tiempo de Operación
- Costo de intervención Promedio

Los valores de los indicadores pueden ser ingresados a través del botón **Importación** de la barra de herramientas **Sistemas** o manualmente en **Propiedades** de cada equipo.

- El reporte es generado con todos los datos importados del equipo seleccionado, ya que no se filtra por fechas.
- Los indicadores **MTTF**, **MTTR** y **MTTI** son calculados a nivel de equipo, configuración y sistema, pero la **Etapas** y **Distribución** sólo pueden ser calculados para equipos.

Procedimiento

- Seleccionar el ícono “**T. Medios**” () de la barra de herramientas **Informes Probabilísticos**.

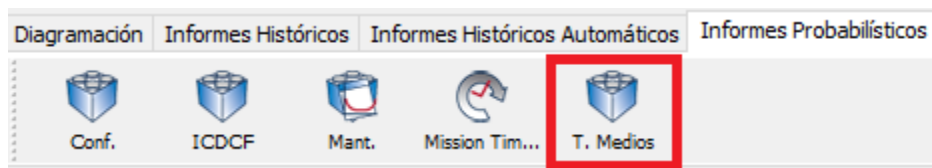



Ilustración 2: Ícono de selección plugin tiempos medios

- Con ello se abre una ventana con el **Árbol Estructural** del sistema y cinco columnas, las cuales son:
 - **MTTF**: Tiempo medio entre fallas.
 - **MTTR**: Tiempo medio de reparación.
 - **MTTI**: Tiempo medio de intervención.
 - **Etapas**: etapas del ciclo de vida del equipo.
 - **Distribución**: Distribución de la confiabilidad del equipo.

- Presionar “**Calcular**”, con lo cual se genera el reporte.

Subsistema	MTBF [Hrs]	MTTR [Hrs]	MTTI [Hrs]	Etapa	Distribución
Planta Centinela Sulfuros	0,00	0,00	0,00		Exp(0,0000)
Stockpile 180000 t	0,00	0,00	0,00		Exp(0,0000)
CHANCADO PRIMARIO	0,00	0,00	0,00		Exp(0,0000)
Recamara Chancador 300t	0,00	0,00	0,00		Exp(0,0000)
CHP 211-CR-001	0,00	0,60	2,11	Desgaste	Double Wbl(0,0000)
Feeder 221-FE-001 y Overland 221-CV-002	0,00	0,78	1,89	Vida útil	Double Wbl(0,0000)
Feeder 221-FE-001	0,00	0,78	1,89	Vida útil	Double Wbl(0,0000)
Overland 221-CV-002	0,00	1,20	3,09	Vida útil	Double Wbl(0,0000)
CONCENTRADORA	0,00	0,00	0,00		Exp(0,0000)
MOLIENDA SAG	0,00	0,00	0,00		Exp(0,0000)
Alimentadores 311-FE	24.952,39	0,00	0,00		Exp(0,0000)
Feeder 311-FE-001	0,00	0,05	45,35	Vida útil	Exp(0,0000)
Feeder 311-FE-002	0,00	0,76	18,75	Desgaste	Double Wbl(0,0000)
Feeder 311-FE-003	0,00	50,55	58,25	En rodaje	Wbl(0,0000)
Feeder 311-FE-004	0,00	10,76	55,36	En rodaje	Double Wbl(0,0000)
Feeder 311-FE-005	0,00	1,67	15,11	Desgaste	Double Wbl(0,0000)
Feeder 311-FE-006	0,00	87,04	132,74	Vida útil	Exp(0,0019)
Feeder 311-FE-007	0,00	280,88	168,72	Desgaste	Double Wbl(0,0000)
Feeder 311-FE-008	0,00	65,77	62,65	Desgaste	Double Wbl(0,0000)
Correa 311-CV-001	0,00	0,35	6,07	Desgaste	Double Wbl(0,0000)
SAG 311-ML-001	0,00	1,25	2,41	Desgaste	Double Wbl(0,0000)
Hornero 311-SN-001	0,00	1,07	10,79	Desgaste	Double Wbl(0,0000)
Correa 312-CV-008	0,00	0,26	17,12	Desgaste	Double Wbl(0,0000)
Correa 312-CV-009	0,00	1,07	9,54	Desgaste	Double Wbl(0,0000)
CHANCADO DE PEBBLES	278,62	0,00	0,00		Exp(0,0000)
Correa 312-CV-014	0,00	0,98	11,79	Desgaste	Double Wbl(0,0000)
Correa 312-CV-010 + Chancado de pebbles	0,00	0,00	0,00		Exp(0,0000)
Correa 312-CV-010	0,00	0,73	4,62	Desgaste	Double Wbl(0,0000)
Chancado de Pebbles + Pebbles a piso	48.693,27	0,00	0,00		Exp(0,0000)
Pebbles a piso	0,00	0,00	0,00	Vida útil	Exp(0,0000)
Linea Chancado de pebbles	0,00	0,00	0,00		Exp(0,0000)
Correa 312-CV-011	0,00	0,79	5,22	En rodaje	Double Wbl(0,0000)
Correa 312-CV-012	0,00	0,22	5,66	Desgaste	Double Wbl(0,0000)
Lineas Chancadores de Pebbles	29,63	0,00	0,00		Exp(0,0000)
Lineas 1 y 2 de Pebbles	21,72	0,00	0,00		Exp(0,0000)

Ilustración 3: Tiempos medios

- Si aparece el Signo  en la tabla, cierre el plugin, haga click derecho sobre el árbol de navegación y seleccione “Reprocesar” (Ver Ilustración 4).

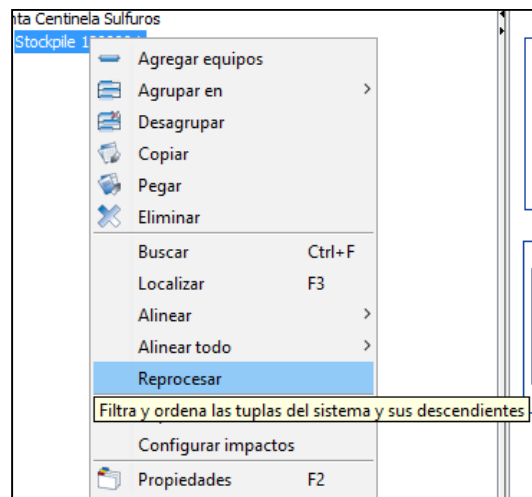


Ilustración 4: Menú del árbol de navegación

- Luego, seleccione si desea la opción Individual o Recursivo y presione “OK”.

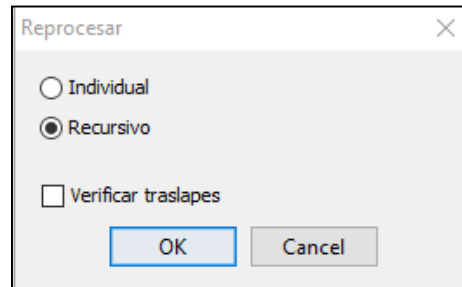


Ilustración 5: Reprocesar planta

- Finalmente, vuelva a abrir el plugin de Tiempos medios, los símbolos habrán sido corregidos.

Subistema	MTBF [Hrs]	MTTR [Hrs]	MTTI [Hrs]	Etapa	Distribución
Planta Centinela Sulfuros	7,64	1,07	3,92		Exp(0,0000)
Stockpile 180000 t	7,64	1,07	3,92		
CHANCADO PRIMARIO	13,94	0,83	2,26		
Recamara Chancador 300t	13,94	0,83	2,26		
CHP 211-CR-001	42,34	0,60	2,11	En rodaje	Wbl3P(22,2)
Feeder 221-FE-001 y Overland 221-CV-002	20,78	0,94	2,33		
Feeder 221-FE-001	33,00	0,78	1,89	En rodaje	Wbl3P(15,3)
Overland 221-CV-002	56,13	1,20	3,09	En rodaje	Wbl3P(15,3)
CONCENTRADORA	16,94	1,37	5,95		
MOLIENDA SAG	38,85	0,83	7,41		
Alimentadores 311-FE	24.525,70	0,00	1,65		
Feeder 311-FE-001	49.999,99	0,05	45,35	Vida útil	Exp(0,0000)
Feeder 311-FE-002	182,80	0,76	18,75	En rodaje	Wbl3P(114,6)
Feeder 311-FE-003	85,60	50,55	58,25	En rodaje	Wbl3P(76,1)
Feeder 311-FE-004	150,13	10,76	55,36	En rodaje	Wbl3P(147,6)
Feeder 311-FE-005	86,51	1,67	15,11	En rodaje	Wbl3P(60,9)
Feeder 311-FE-006	522,80	87,04	132,74	Vida útil	Exp(0,0019)
Feeder 311-FE-007	68,43	280,88	168,72	En rodaje	Wbl3P(22,7)
Feeder 311-FE-008	40,63	65,77	62,65	Vida útil	Wbl3P(38,9)
Correa 311-CV-001	133,39	0,35	6,07	En rodaje	Wbl3P(114,6)
SAG 311-ML-001	132,09	1,25	2,41	En rodaje	Wbl3P(101,1)
Harnero 311-SN-001	325,74	1,07	10,79	En rodaje	Wbl3P(309,1)
Correa 312-CV-008	351,17	0,26	17,12	En rodaje	Wbl3P(51,6)
Correa 312-CV-009	212,30	1,07	9,54	En rodaje	Wbl3P(152,1)
CHANCADO DE PEBBLES	169,42	0,15	1,43		
Correa 312-CV-014	109,56	0,98	11,79	En rodaje	Wbl3P(13,4)
Correa 312-CV-010 + Chancado de pebbles	124,89	0,73	4,61		
Correa 312-CV-010	125,21	0,73	4,62	En rodaje	Wbl3P(85,9)
Chancado de Pebbles + Pebbles a piso	48.693,27	0,00	0,00		
Pebbles a piso	49.999,99	0,00	0,00	Vida útil	Exp(0,0000)
Linea Chancado de pebbles	18,21	1,11	7,15		
Correa 312-CV-011	110,80	0,79	5,22	En rodaje	Wbl3P(72,7)
Correa 312-CV-012	163,87	0,22	5,66	En rodaje	Wbl3P(112,5)
Lineas Chancadores de Pebbles	30,84	1,46	6,82		
Lineas 1 y 2 de Pebbles	18,10	1,98	10,47		

Ilustración 6: tiempos medios reprocesado

- Si se desea, se pueden exportar los datos generados, en el botón “Exportar”.

Opciones para seleccionar equipos y/o configuraciones:

Para exportar los datos se deben seleccionar equipos y/o configuración que se necesiten, y para ello existen las siguientes alternativas:

- Seleccionarlos directamente en el **Árbol Estructural**.
- Si son todos los equipos y configuraciones los que se desea exportar o graficar, seleccionar la opción **Todos** en la ventana de **Tiempo Medios**.
- Cuando son necesarios sólo grupos de equipos y/o configuraciones, seleccionar la opción **Listas** en la ventana de **Tiempo Medios**. Las listas o grupos de equipos deben ser creadas con anterioridad, en la botón **Adm. Listas** de la Barra **Configuración**.

Opciones de exportación de grilla de datos

En la ventana de exportación que se abre al presionar el botón **“Exportar”**, contiene las siguientes opciones:

- Existe la opción de exportar sólo los equipos seleccionados o todos los equipos.
- También se da la alternativa de escoger el formato del documento exportado a XLS.

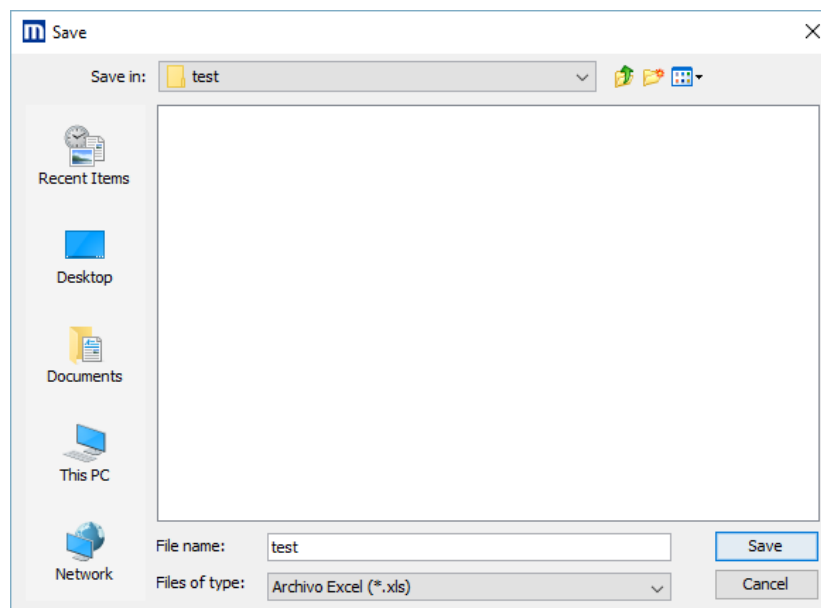


Ilustración 7: Exportación Reporte

VERSION DEMO						rmes						rmes					

