

STAT2500
**MOTOROLA'S EMX2500 CELLULAR SWITCH STATISTICS GENERATION,
PROCESSING AND ANALYSIS AUTOMATIC SYSTEM (SISTEMA AUTOMÁTICO DE
GENERACIÓN, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE ESTADÍSTICAS DEL SWITCH EMX 2500)**
Eng. Raimundo Rodulfo

ORIGINAL PAPERS IN SPANISH

DESCRIPCIÓN GENERAL.

STAT2500 es un sistema desarrollado con la intención de automatizar los procedimientos de captura y procesamiento de datos estadísticos del switch Motorola EMX 2500. Los objetivos primordiales del sistema son:

- Generar diariamente un Resumen Ejecutivo con la información más relevante del comportamiento del sistema celular regional en general, y de las celdas y troncales en particular.
- Detectar automáticamente condiciones anormales en el performance del sistema, mediante el análisis comparativo de las muestras obtenidas con valores estándar o niveles deseados prefijados.
- Llevar un registro histórico por día, semana y mes de los reportes estadísticos.
- Generar gráficos por semana o mes a partir del registro histórico de datos.

La información que maneja y procesa el sistema se divide en tres áreas principales:

- Información General del Sistema: abarca todo el tráfico manejado por el switch, y proporciona entre otros datos el número y porcentaje de llamadas manejadas y completadas por tipo (L-M, M-L y M-M) y del sistema en total, número y porcentaje de llamadas fallidas por bloqueo y RF loss (drop calls), y el porcentaje de uso de los procesadores de la central.
- Información de Celdas: comprende número y porcentaje de intentos y completadas en total de cada tipo de llamada (L-M, M-L y M-M), número y porcentaje de llamadas fallidas por bloqueo y RF loss (drop calls), y tiempo fuera de servicio para cada celda del sistema.
- Información de Troncales: incluye número y porcentaje de intentos y completadas en total de cada tipo de llamada (L- y -L) y el conteo de ocupación total de circuitos (All-Trunks-Busy Count).
- Alarmas: se generan del análisis de la información descrita anteriormente, la cual se compara con valores estándar o valores esperados, detectándose así condiciones anormales o indeseables, que son indicadas con símbolos de alarma en los reportes al usuario.

La información contenida en los reportes que genera el sistema es de tipo general, siendo necesario consultar reportes de análisis de RF o de ingeniería de tráfico en aquellos casos en que se necesite una información mas técnica o detallada del performance del sistema.

ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.

El sistema está compuesto por varios programas y documentos que interactúan entre sí para obtener la información desde la EMX 2500, procesarla, analizarla y presentarla al usuario.

Una parte del sistema opera en el switch. Se trata de un conjunto de command files de ejecución diaria, que capturan los datos estadísticos de 24 horas y de uso de los procesadores en log files. La otra parte del sistema funciona desde un computador que debe estar conectado vía serial RS-232 con un puerto de comunicación (CAMP Terminal) del switch.

En la primera etapa de ejecución, que es la obtención de los datos iniciales, opera un módulo que establece la comunicación serial con el switch, captura los log files con los datos del día anterior, y finalmente los filtra y desglosa en cuatro reportes tipo texto: del sistema en general, de celdas, de troncales y de uso de los procesadores. En la segunda etapa de ejecución, los datos de los cuatro reportes tipo texto son transferidos a hojas de cálculo en Excel, donde son procesados automáticamente por fórmulas, vínculos y macros. En una tercera etapa, se guarda y respalda la información en archivos históricos. Al final se generan y archivan varios formatos con los reportes finales, contentivos de tablas y gráficos, diarios y acumulativos, que pueden ser visualizados o impresos por el usuario desde un menú de opciones en el administrador de la aplicación.

INSTALACIÓN Y OPERACIÓN.

El sistema STAT2500 consta de los siguientes archivos:

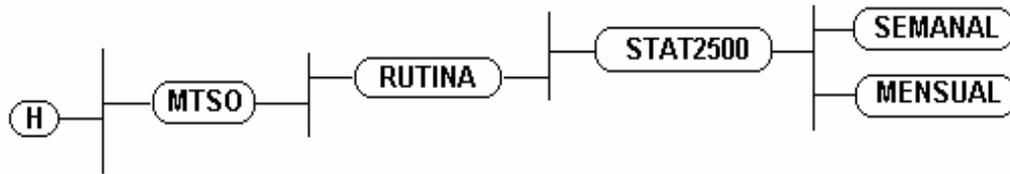
ARCHIVO	INSTALAR	TIPO	FUNCIÓN
proceso.exe	SI	Aplicación principal	Interfaz de comunicación con el switch. Generación de los archivos fuente.
proc2.exe	SI	Aplicación	Respaldo de reportes. Generación de históricos.
acceso.exe	SI	Aplicación	Definición de login y password del switch EMX 2500.
mac_ini.xls	SI	Macro de Excel 97	Procesamiento de archivos fuente. Generación de reportes finales al usuario.
mac_2.xls	SI	Macro de Excel 97	Rutina de Delay.
mac_graf.xls	SI	Macro de Excel 97	Visualización e impresión de gráficos.
main.xls	SI	Documento de Excel 97	Menú y administrador de las aplicaciones. Interfaz con el usuario.
stat0000.xls	SI	Documento de Excel 97	Reporte base del Resumen Ejecutivo.
statddmm.xls		Documento de Excel 97	Reporte del Resumen Ejecutivo del día <i>dd</i> mes <i>mm</i> .
reptotal.xls	SI	Documento de Excel 97	Reporte histórico acumulado por días.
grafic7.xls	SI	Documento de Excel 97	Gráficos de los últimos 7 días (semanal).
grafic31.xls	SI	Documento de Excel 97	Gráficos de los últimos 31 días (Mensual).
grafddmm.xls		Documento de Excel 97	Gráficos de la semana que termina el día domingo <i>dd</i> del mes <i>mm</i> .
grafmmaa.xls		Documento de Excel 97	Gráficos del mes <i>mm</i> del año <i>aa</i> .
conf.txt		Documento tipo texto	Configuración de acceso.
reporte.txt		Documento tipo texto	Reporte fuente de estadísticas sin procesar.
reporte2.txt		Documento tipo texto	Reporte fuente de estadísticas procesado (filtrado).
cpu.txt		Documento tipo texto	Reporte fuente de uso de los procesadores sin procesar.
cpu2.txt		Documento tipo texto	Reporte fuente de uso de los procesadores procesado (filtrado).
sistema.txt		Documento tipo texto	Reporte fuente de estadísticas generales.
celdas.txt		Documento tipo texto	Reporte fuente de estadísticas de celdas.
troncal.txt		Documento tipo texto	Reporte fuente de estadísticas de troncales.

El sistema no posee un programa instalador, por lo que la copia y configuración de los archivos debe hacerse manualmente. La instalación del sistema es sencilla y puede resumirse en los siguientes pasos:

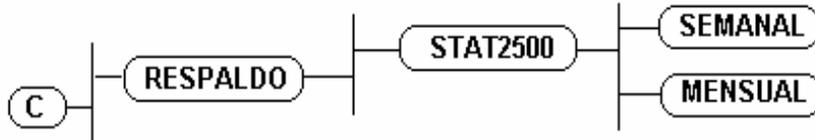
1. Crear y programar la ejecución de los command files en el switch. Éstos deben programarse de la siguiente forma:

COMMAND FILE	LOG FILE	HORA DE EJECUCIÓN	FRECUENCIA	FUNCIÓN
LCST01	LLST01	23:50	DIARIO	OBTENER ESTADÍSTICAS DE 24 HRS DE CELDAS, TRONCALES Y EL SISTEMA EN GENERAL
LCCPU2	LLCPU2	11:00	DIARIO	OBTENER EL USO DE LOS PROCESADORES DEL SWITCH A LA HORA PICO
LCCPUU	LLCPUU	22:50	DIARIO	CAPTURAR EL LOG FILE LLCPU2 DE CADA DIA PARA EVITAR QUE SE SOBRESCRIBA ANTES DE EJECUTAR EL PROGRAMA

2. Crear en el HD del servidor de la LAN el siguiente árbol de sub-directorios, desde uno de los work-stations:



3. Crear en el HD del PC que se va a destinar al sistema el siguiente árbol de sub-directorios:



4. Copiar los archivos que tienen "SI" en el campo INSTALAR de la tabla, en el directorio H:\MTSO\RUTINA\STAT2500. Hacer un respaldo de estos archivos en el directorio C:\RESPALDO\STAT2500.
5. Crear un acceso directo en el escritorio de Windows 95 hacia el archivo H:\MTSO\RUTINA\STAT2500\main.xls. El ícono asociado a este acceso será el que identificará el administrador desde donde se iniciarán todas las aplicaciones.
6. Ejecutar la aplicación Acceso.exe e introducir el login y el password que se le asignará al sistema en el switch.
7. Ajustar las hojas "Celdas" y "Troncales" del reporte diario stat0000.xls a la configuración de celdas y troncales de la región. Cada vez que se agregue o elimine una celda o un grupo troncal de la base de datos del switch, es necesario adaptar estas hojas a la nueva configuración, de lo contrario, se desconfigura el formato y la información que suministra el reporte puede ser errónea para algunas celdas y troncales.

Para poner en funcionamiento el sistema deben seguirse los siguientes pasos:

1. Destinar un computador del MTSO para operar el sistema. Este computador debe tener instalados Windows 95 y Excel 97. Debe tener conexión hacia la red LAN y una conexión serial por el COM1 hacia un terminal de la EMX 2500. Este terminal del switch debe estar configurado a 9600,8,N,1.
2. Una vez instalado el sistema en el computador y en el servidor (según los pasos descritos anteriormente), se llama la aplicación desde el ícono del acceso directo que se creó con anterioridad. En él se entra al menú de opciones, que permite actualizar e imprimir los reportes diarios, ver e imprimir gráficos históricos, o acceder al reporte acumulado por días.
3. El mantenimiento del sistema requiere la actualización del reporte stat0000.xls cada vez que cambie la cantidad de celdas, grupos troncales o procesadores principales en el switch.