



Organización de Aviación Civil Internacional

Nonagésima Segunda Reunión de Directores Generales de Aviación Civil de Centroamérica y Panamá (DGAC CAP/92)

Ciudad de México, México, 2 al 4 de octubre del 2006

DGAC CAP/92-NI/13

14/09/06

**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

**Desarrollos sobre Navegación Aérea
2.5 Desarrollos CNS**

EL SISTEMA AMHS DESARROLLADO POR COCESNA

(Presentada por COCESNA - ACNA)

Resumen

En esta nota informativa se hace una descripción de los avances del desarrollo del proyecto Sistema AMHS de COCESNA, actualmente operativo, con los resultados obtenidos y las futuras tareas considerando las características y potenciales de compatibilidad con los sistemas CNS y la red ATN futura.

1. Introducción

1.1 La finalidad del Servicio de Información Aeronáutica, es asegurar que se distribuya oportunamente la información necesaria para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea. Dicha información tratará de la disponibilidad de las instalaciones y servicios de navegación aérea y de los procedimientos relacionados con los mismos.

1.2 La información y los datos aeronáuticos han sido un componente crítico de los sistemas CNS/ATM. En la actualidad los Sistemas ATS y de Navegación Aérea dependen de la información aeronáutica en formatos electrónicos y que tal información pueda ser accedida e intercambiada desde diferentes Bases de Datos.

1.3 Se ha establecido por parte de la OACI la evolución en los sistemas de mensajería bajo el AMHS (Aeronautical Message Handling Service) para su incorporación en la red ATN.

1.4 En consecuencia a lo anterior y de conformidad con el Plan Mundial de Navegación Aérea para los Sistemas CNS/ATM, y el Plan de Automatización AIS, COCESNA se ha esforzado en el desarrollo de soluciones tecnológicas con altos niveles de seguridad y calidad, diseñadas con el objeto de cubrir las distintas necesidades del Servicio de Información Aeronáutica. Una de estas soluciones tecnológicas es el sistema AMHS de COCESNA, el cual ya está operativo.

2. Proyecto Sistema AMHS de COCESNA

2.1 Como resultado del alto nivel y experiencia tecnológica, la experiencia operativa y del mantenimiento del Sistema AFTN, COCESNA ha podido desarrollar su propio sistema basado en las normativas de la OACI y demás normas internacionales aplicables. Con esta implantación COCESNA ha innovado el servicio de mensajería aeronáutica a nivel de la FIR Centroamérica con nueva tecnología y funcionalidades orientadas al ATN. El sistema consiste en un conmutador Central en la Sede de COCESNA y concentradores tributarios en: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. (ver fig. No. 1)

2.2 El Sistema AMHS se apega completamente a los procedimientos definidos por la OACI en el Anexo 10 y la WMO, y es capaz de manejar mensajes de ambos procedimientos, permitiendo la modernización de su propio Sistema de Conmutación de Mensajes, con una plataforma compatible ATN.

2.3 Actualmente se trabaja en el desarrollo e implementación del GATEWAY AFTN/AMHS. Posteriormente se llegara a la implantación plena del ambiente AMHS, considerando la inclusión de la etapa aire/tierra de la ATN.

2.4 En el adjunto se ofrecen mayores detalles de este sistema y sus prestaciones.

3. Acción Sugerida

3.1 Se invita a la reunión a tomar nota de la información de este proyecto, sus desarrollos y evolución hacia la futura red ATN.

- - - - -

ADJUNTO

Proyecto Sistema AMHS de COCESNA

El Sistema desarrollado por COCESNA, es una aplicación de enrutamiento de mensajería aeronáutica para uso general que maximiza las ventajas de las técnicas modernas en gestión de redes. El sistema AMHS es completamente configurable y puede implementar distintas redes desde el rango de las configuraciones obsoletas 'punto a punto' hasta las redes de área amplia (WAN). Puede ser implementado para varios tipos de aplicaciones de mensajes, incluyendo AFTN/OACI.

El Sistema AMHS esta diseñado para operar sin interrupción, basado en una arquitectura abierta, completamente redundante y robusta.

El sistema está desarrollado modularmente y cumple con los estándares de Sistemas Abiertos utilizando tecnología orientada a Web. Los módulos de operadores, supervisión y administración son accedidas mediante una interfaz gráfica de usuario basada en ventanas y menús, lo cual permite su facilidad de uso. Esta se complementa con una serie de ayudas visuales como mímicos, colores y alarmas gráficas de estado que utilizando conexión TCP/IP, permiten el intercambio de información y accesibilidad a los usuarios autorizados desde cualquier PC con acceso a red.

El sistema AMHS esta operativo en todos los Estados miembros de COCESNA desde abril de 2006. Para ilustración ver Fig. No. 2.

El sistema AMHS de COCESNA ofrece varias funcionalidades, entre ellas:

- a. Enrutamiento de Mensajes: El sistema es capaz de procesar y enrutar simultáneamente un alto volumen de mensajes, diseñado en una arquitectura cliente/servidor que permite manejar varias sesiones de usuarios (serial/red), enviando a cada uno distintas cantidades de mensajes al mismo tiempo.
- b. Monitoreo y Control: Este módulo permite mediante una interfaz de administración, controlar y monitorear uno o varios servidores AMHS al mismo tiempo. Utiliza un protocolo interno para envío y ejecución de controles, también facilita la ubicación de alarmas e incidentes en los equipos, al igual que la depuración de transmisión y mensajes. El sistema de monitoreo y control fue desarrollado con el objetivo de mantener un efectivo control del funcionamiento del sistema AMHS, además presenta funciones que permiten el mantenimiento preventivo y correctivo de manera remota, a todo el SW y HW de las estaciones. El sistema es tan robusto que permite controlar e interactuar con el sistema operativo y el manejador de base de datos de la estación, teniendo incluso la capacidad de re-iniciar el equipo indistintamente de su ubicación.

El acceso al monitoreo y control es mediante una interfaz gráfica de usuario basada en ventanas y menús, permitiendo su facilidad de uso complementada con una serie de ayudas visuales tales como: Mímicos, colores y alarmas gráficas de estado. Además incluye varios módulos para la correcta administración de mensajes recibidos.

En la Fig. No. 5 se ofrece una pantalla del Monitoreo y Control Centralizado de todos los nodos AMHS.

- c. Supervisión Operativa: Este módulo permite a los supervisores operativos y técnicos realizar las configuraciones del sistema, monitorear los procesos de tratamiento de mensajes, generar las estadísticas operativas y la generación de mensajes.
- d. Conexiones: El sistema permite conexiones seriales apegándose al estándar OACI y conexiones por redes TCP/IP utilizando los protocolos normales de LAN/WAN (X.25), y puede migrar a la implementación de nuevos protocolos como X.400 y X.500 (ATN/AMHS).

En las fig. No. 4 se ilustran varias pantallas de las aplicaciones del Sistema.

Consideraciones relevantes de la Arquitectura del Sistema AMHS:

- a. Redundancia de unidades centrales de procesamiento y de comunicaciones, Fig. No. 3.
- b. Almacenamiento y Tratamiento de Mensajes: Los mensajes recibidos y transmitidos son almacenados en la base de datos integrada para permitir su fácil búsqueda y recuperación. También incluye la facilidad para transferir o importar registros de la base de datos a otros formatos estándares (txt, hoja de cálculo) para análisis posterior en otra estación.
- c. Estadísticas: Informes son generados automáticamente o a petición del supervisor, informando del tráfico en los circuitos. También se pueden generar reportes configurables del sistema, así como asistir en la parificación y facturación.

Desarrollo del GATEWAY AFTN/AMHS del Sistema AMHS de COCESNA

Siguiendo lo establecido en el Plan Mundial de Navegación Aérea para los Sistemas CNS/ATM establecidos por la OACI, se contempla la implementación de una red AMHS que permita la co-existencia con la red AFTN actual. Actualmente se está trabajando en el desarrollo de varias aplicaciones al respecto. Estas aplicaciones, que correrán sobre el mismo hardware actual en una configuración completamente redundante, incluyen el MTS (Sistema de Transferencia de Mensajes), los UA (Agentes de Usuario) y el MS (Almacén de Mensajes). Aunado a lo anterior, se desarrolla la aplicación de Gateway AFTN/AMHS que permitirá la comunicación con los sistemas AFTN actuales.

El sistema contará con funcionalidades tales como: Funciones de conmutación utilizando el protocolo X.400, Posiciones de supervisión multiusuario a través de conexiones de red WAN, Conexión a redes TP4, TCP/IP, X.25, etc., Servicio de directorio y Servicios ATS básicos y extendidos.

Red ATN

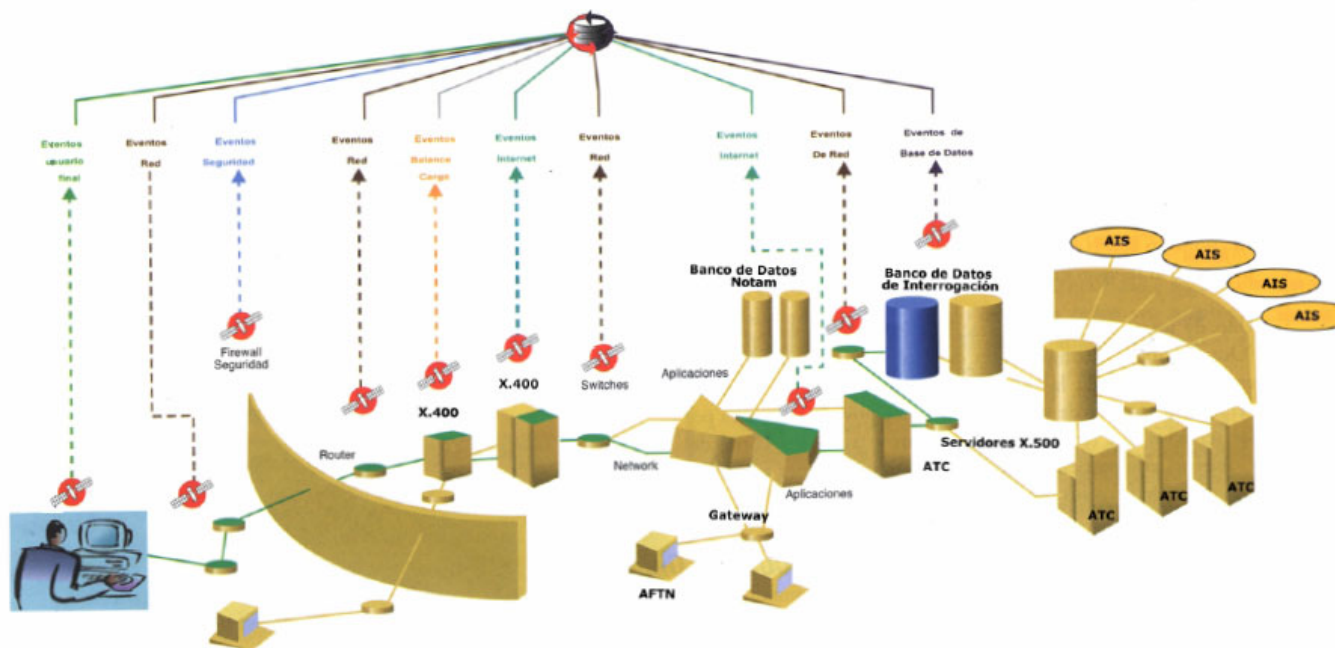
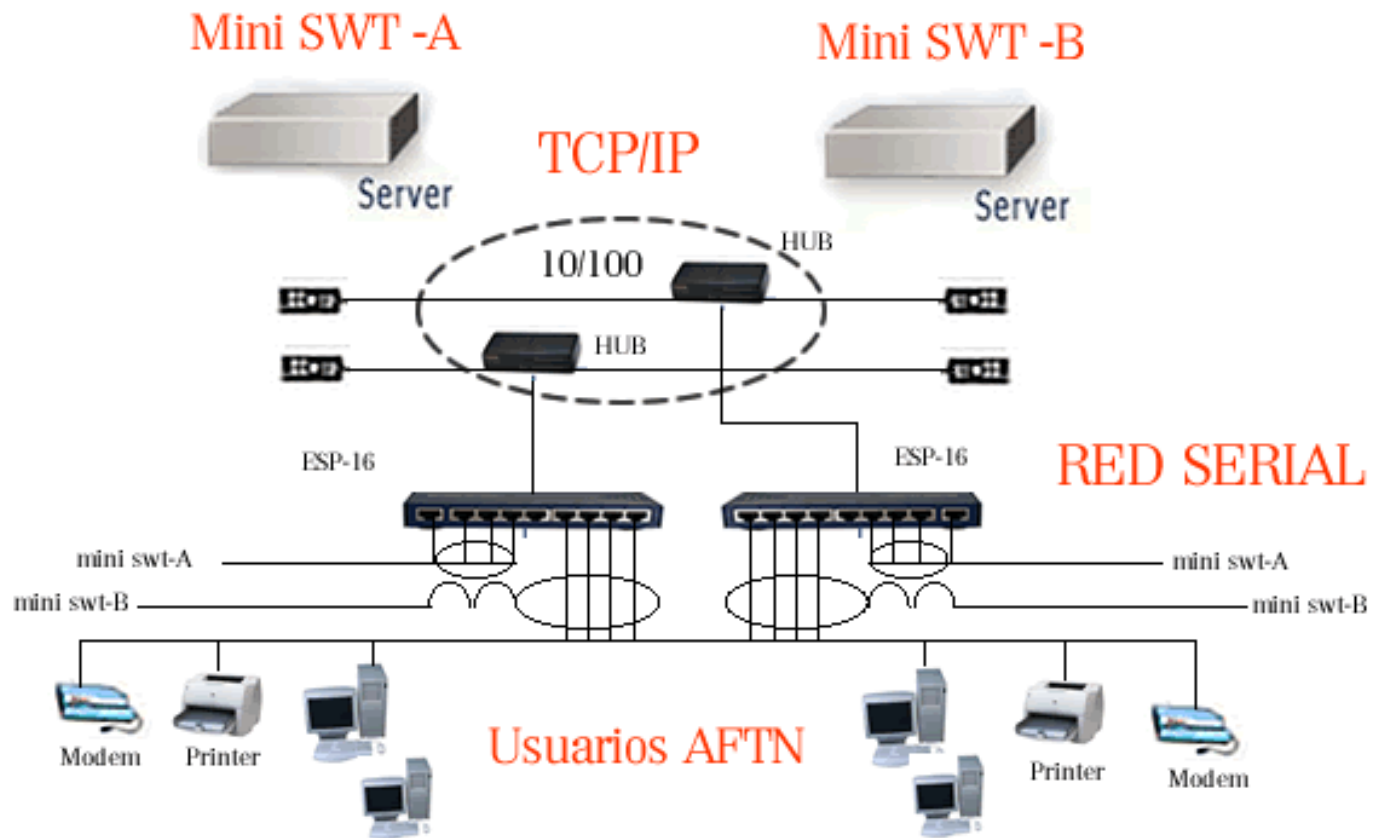
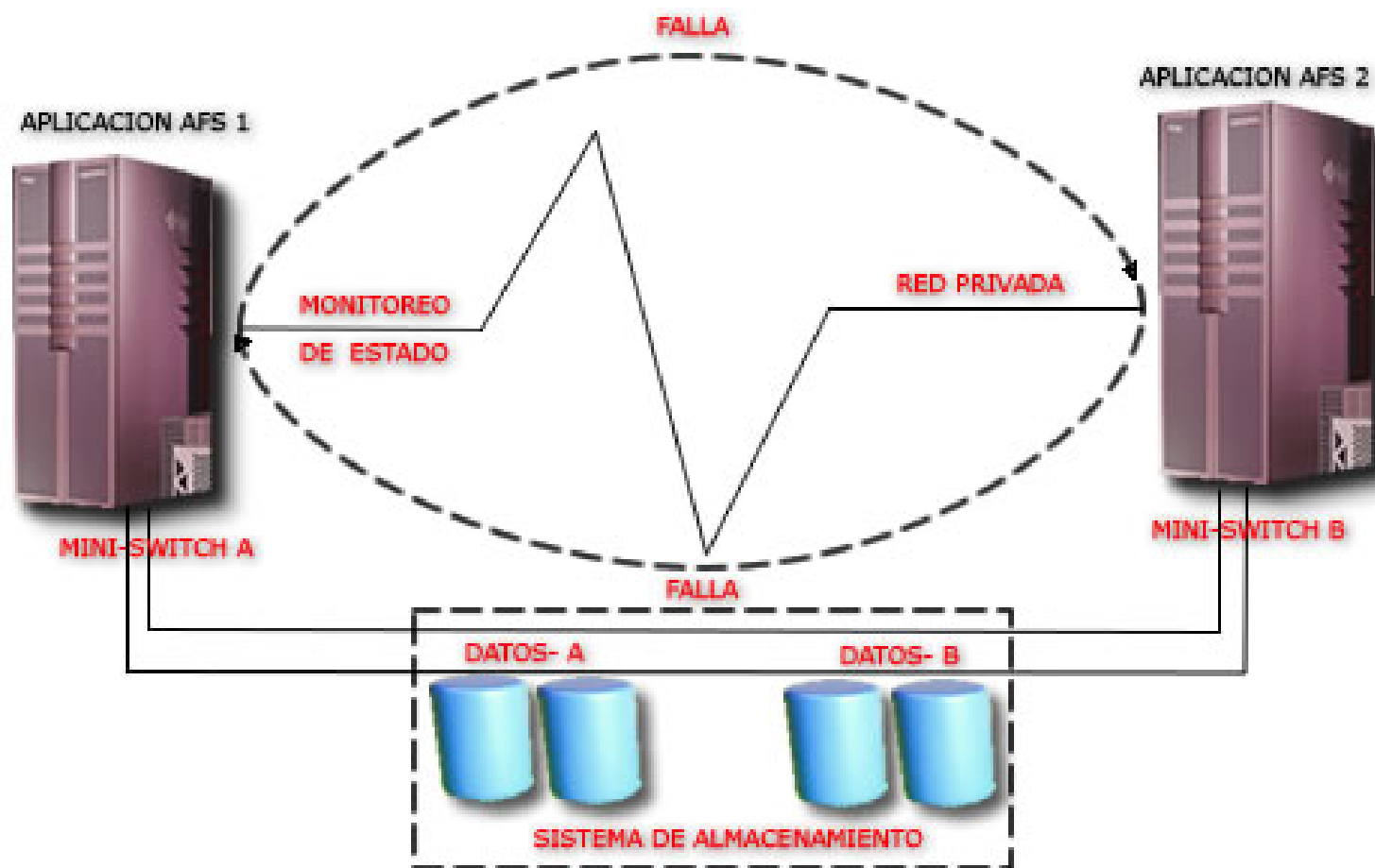


Fig No. 2 Arquitectura de Sistema AMHS (Operativa)



- A5 -

Fig. No. 3 Redundancia en Caliente de los Servidores AMH



-DGAC/CAP/92
NI/13

-A6-

Fig. No. 4A. Vistas del Sistema AMHS: Aplicación SPV

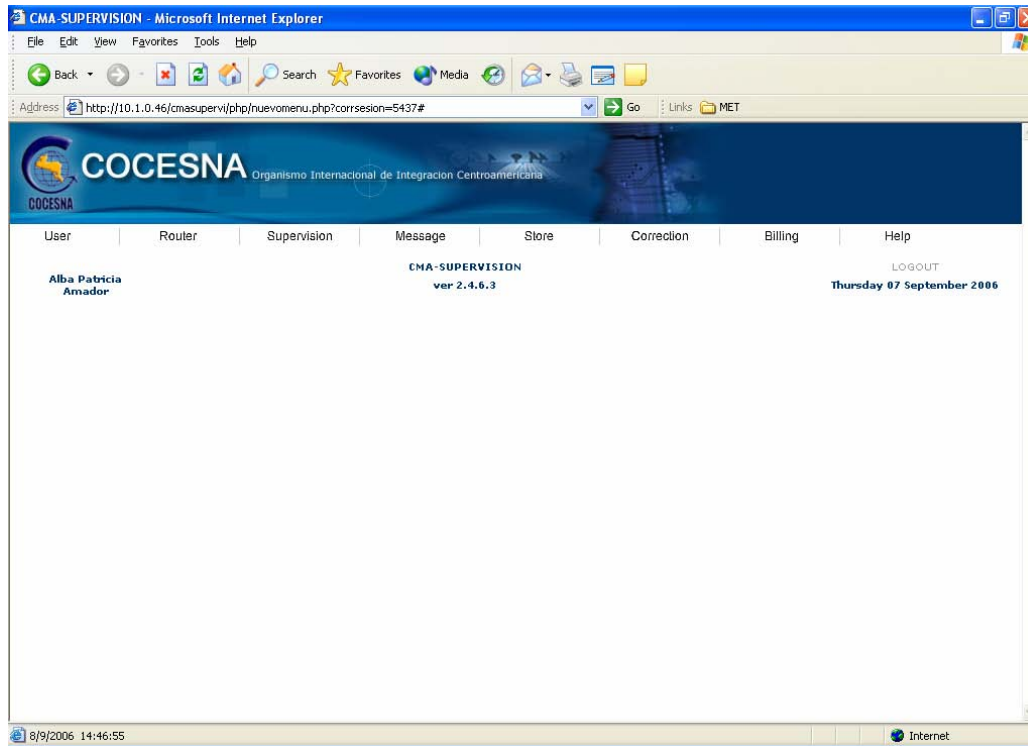


Fig. No. 4B. Vistas del Sistema AMHS: Aplicación Estadísticas

The screenshot shows the STATISTICS PRIORITY REPORT web application running in Microsoft Internet Explorer. The application's title bar is "STATISTICS PRIORITY REPORT - Microsoft Internet Explorer". The main content area has a header "STATISTICS PRIORITY REPORT" and a search form. The form includes fields for "From:" and "To:" with text input boxes, and "Date From:" and "Date To:" with date pickers set to "2006", "09", and "08". Below these fields are "Find" and "Close" buttons. A note at the bottom states: "* Select any of the search condition fields and then press the find button".

TRAFFIC TYPE DISTRIBUTION								
For:	1	To:	24					
Date From:	2006-08-01	Date To:	2006-08-31					
Report			Back			Close		
Line	M.Received	Norm Rx	Class.B Rx	Word.B Rx	M.Sent	Norm Tx	Class.B Tx	Word.B Tx
1	4,171	4,168	3	445	53,665	53,665	0	0
2	3,616	3,616	0	0	5,468	5,468	0	0
3	36	36	0	0	7,584	7,584	0	0
4	795	795	0	0	2,276	2,276	0	0
5	235	235	0	0	4	4	0	0
6	60,028	51,602	9,426	240,110	32,167	32,164	3	288
8	2,597	2,597	0	0	46,431	46,431	0	0
9	2,587	2,587	0	0	25,856	25,856	0	0
10	10,292	10,292	0	0	46,443	44,425	2,018	65,717
12	4,364	4,364	0	0	34,633	34,123	510	13,988
13	4,814	4,814	0	0	34,428	33,766	662	33,048
14	22,914	22,914	0	0	40,979	39,679	1,300	44,701
15	19,661	19,661	0	0	43,591	40,651	2,940	94,876
16	2,811	2,811	0	0	60,899	60,899	0	0
17	6,193	5,991	202	2,020	50,172	50,172	0	0
18	0	0	0	0	14,486	14,486	0	0
19	3,358	3,358	0	0	10,583	10,151	432	11,309
20	9,813	9,484	1,329	42,116	3,891	3,891	0	0
21	12,196	12,196	0	0	18,169	18,169	0	0
22	4,386	4,383	3	288	25,038	25,038	0	0
23	0	0	0	0	6,361	6,361	0	0
24	1	1	0	0	6,825	6,825	0	0

CHECK LINES										
Port	Status	Rts	Dtr	Cts	Dsr	Dcd	Ri	Report	Input	Output
1	OPEN							OK	ON	ON
2	OPEN							OK	ON	ON
3	OPEN							ERROR	ON	OFF
4	OPEN							OK	ON	ON
5	OPEN							OK	ON	ON
6	OPEN							OK	ON	ON
8	OPEN							OK	ON	ON
9	OPEN							OK	ON	ON
10	OPEN							OK	ON	ON
12	OPEN							OK	ON	ON
13	OPEN							OK	ON	ON
14	OPEN							OK	ON	ON
15	OPEN							OK	ON	ON
16	OPEN							OK	ON	ON
17	OPEN							OK	ON	ON
18	OPEN							OK	ON	ON
19	OPEN							OK	ON	ON
20	OPEN							OK	ON	ON
21	OPEN							OK	ON	ON
22	OPEN							OK	ON	ON
23	OPEN							OK	ON	ON
24	OPEN							OK	ON	ON
25	OPEN							OK	ON	ON

Fig. No. 4E. Vistas del Sistema AMHS: Aplicación Configuración

PORT CONFIGURATION - Microsoft Internet Explorer

PORT CONFIGURATION

From: To:

Description:

* Select any of the search condition fields and then press the find button

- A9 -

PORTS CONFIGURATION - Microsoft Internet Explorer

PORT CONFIGURATION

For: 1 To: 24
Description:

Create Report Back Close

Port	Speed	Stop Bits	Parity	Rts	Dtr	Cts	Dsr	Dcd	Och	Ich
1	9600	1	N	ON	ON	ON	ON	ON		
2	9600	1	N	ON	ON	ON	ON	ON		
3	9600	1	N	ON	ON	ON	ON	ON		
4	9600	1	N	ON	ON	ON	ON	ON		
5	9600	1	N	ON	ON	ON	ON	ON		
6	9600	1	N	ON	ON	ON	ON	ON		
7	9600	1	N	ON	ON	ON	ON	ON		
8	9600	1	E	ON	ON	ON	ON	ON		
9	9600	1	E	ON	ON	ON	ON	ON		
10	1200	1	O	ON	ON	ON	ON	ON		
11	9600	1	N	ON	ON	OFF	OFF	OFF		
12	1200	1	O	ON	ON	ON	ON	ON		
13	1200	1	O	ON	ON	ON	ON	ON		
14	1200	1	O	ON	ON	ON	ON	ON		
15	1200	1	O	ON	ON	ON	ON	ON		
16	9600	1	N	ON	ON	ON	ON	ON		
17	9600	1	N	ON	ON	ON	ON	ON		
18	9600	1	N	ON	ON	OFF	OFF	OFF		
19	1200	1	O	ON	ON	ON	ON	OFF		
20	9600	1	N	ON	ON	ON	ON	ON		

1 | 2 |

MESSAGE REPETITION OF CHANNEL OUTPUT - Microsoft Internet Explorer

MESSAGE REPETITION OF CHANNEL OUTPUT

Channel ID: Type Message:

Originator: Addressee:

Csn From: Csn To:

Date From: 2006 09 08 Time From:

Date To: 2006 09 08 Time To:

Find Close

* Select any of the search condition fields and then press the find button

MESSAGES CORRECTION - Microsoft Internet Explorer

MESSAGES UNDERCORRECTION VIEW

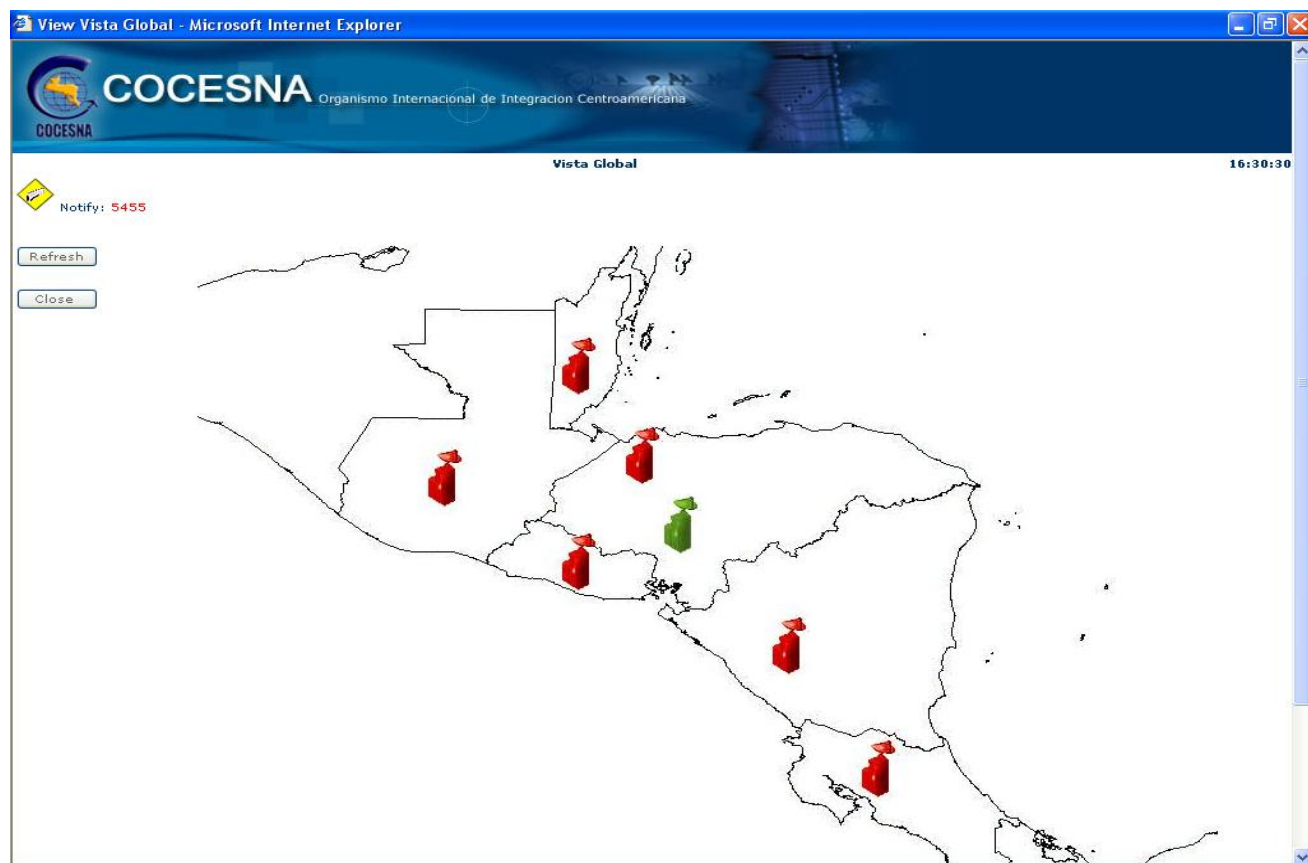
Find Close

* Select any of the search condition fields and then press the find button

Id	Error	Date	Time
----	-------	------	------

- A11 -

Fig. No. 5. Vistas del Sistema AMHS: Aplicación Monitoreo SPV Global



-FIN-