



Cuestión 1 del

Orden del Día:

Desempeño de las redes MEVA II y REDDIG

DESEMPEÑO DE LA RED REDDIG DESDE LA ÚLTIMA REUNIÓN DE COORDINACIÓN DE LA MEVA II / REDDIG

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN

Esta nota de estudio presenta información sobre las principales actividades realizadas/ planificadas desde la última Reunión de Coordinación MEVA II/ REDDIG relativo a la renovación de equipamiento, lo relevante de las actividades del cambio del satélite IS-1R al IS-14, la implantación de nuevos servicios en las redes MEVA II, REDDIG y otras consideraciones al respecto. Asimismo presenta información sobre el desempeño de REDDIG desde la última Reunión de Coordinación presentando información sobre a los tipos de falla presentadas, las acciones emprendidas para solucionar las fallas, la disponibilidad de las redes y otras actividades relevantes durante la operación de las redes.

Referencias

- Séptima Reunión de Coordinación MEVA II/REDDIG (Ciudad de México, México, 10-11 junio 2009); y
- Decimotercera Reunión del Comité de Coordinación de la REDDIG (Lima, Perú, 9-10 marzo 2010).

Objetivos estratégicos de la OACI:

*A – Seguridad operacional
D- Eficiencia*

1. Introducción

1.1 La REDDIG desde su puesta en funcionamiento a finales del 2003 presenta una disponibilidad del orden del 99.99%. En el **Apéndice A** de esta nota de estudio se presenta un cuadro con información de disponibilidad de la red del 2004 hasta abril de 2010.

1.2 El valor de disponibilidad arriba indicado se debe, principalmente, a la redundancia de los equipos que conforman la REDDIG, la disponibilidad de repuestos y las labores de mantenimiento preventivo y correctivo que en forma coordinada se realizan entre la Administración de la REDDIG y el personal técnico designado por los Estados miembros de la REDDIG en el mantenimiento del nodo REDDIG.

1.3 Desde la última Reunión de Coordinación de la REDDIG (MR/7), se han realizado las siguientes actividades tendientes a mantener la REDDIG en sus valores de disponibilidad y a los requerimientos de servicios por parte del personal ATS:

- a) Optimización del equipamiento FRAD MEMOTEC, adquisición de repuestos para el equipo MODEM LINKWAY de VIASAT y mejora del equipo servidor SUN de los NCC;
- b) Alternancia de la operación de los NCC y del Centro de Gestión de la REDDIG;
- c) Operaciones logísticas y administración de repuestos;
- d) Migración al satélite IS-14;
- e) Implantación de nuevos servicios; y
- f) Estudio sobre el incremento de ancho de banda.

2. Descripción de las actividades

Optimización del equipamiento FRAD MEMOTEC, adquisición de repuestos para el equipo MODEM LINKWAY de VIASAT y mejora del equipo servidor SUN de los NCC

Optimización del equipamiento FRAD de la REDDIG

2.1 En vista que los equipos FRAD Memotec actualmente en operación en la REDDIG no se fabrican más a partir del 31 de julio del 2009 de acuerdo a la carta recibida de la fábrica Memotec, la Administración de la REDDIG, adicionalmente a la adquisición de repuestos, elaboró en el segundo semestre del año 2009 un plan de optimización del equipamiento FRAD en las estaciones donde sea aplicable.

2.2 El objetivo de esta optimización es emplear un solo equipo FRAD MPS en lugar de dos equipos (MUX + MPS), pero manteniendo todos los servicios que se cursan en el nodo, de tal forma que la operación con un solo equipo FRAD sea transparente para todos los usuarios de los servicios. Asimismo, la estación mantiene la redundancia de los equipos FRAD y su monitoreo y control correspondiente

2.3 Con este propósito, la Administración de la REDDIG realizó un análisis para las condiciones actuales de cada estación de la red donde se emplean dos equipos FRAD (MUX + MPS) y ha concluido que es factible realizar esta optimización en las siguientes estaciones:

SBCT – Curitiba, Brasil
SBRF – Recife, Brasil
SCEL – Santiago, Chile
SGAS – Asunción, Paraguay
SLLP – La Paz, Bolivia
SMPM – Paramaribo, Surinam
SOCA – Cayena, Guyana Francesa
SYGC – Georgetown, Guyana
TTZP – Piarco, Trinidad & Tobago

2.4 A la fecha, esta optimización del equipamiento FRAD ha sido realizada y está funcionando satisfactoriamente en las siguientes estaciones:

SBRF – Recife, Brasil
SGAS – Asunción, Paraguay
SMPM – Paramaribo, Surinam
SYGC – Georgetown, Guyana

2.4.1 En el año 2010 se completarán las optimizaciones del equipamiento FRAD de las otras cinco estaciones.

2.5 El beneficio principal de esta optimización del equipamiento FRAD es que luego de realizada ésta, cada estación cuenta o contará como repuestos 'on site': dos (2) equipos básicos CX-950 completos (además de la tarjeta 'motherboard' la fuente de alimentación y el generador de timbrado) y dos (2) Tarjetas V.35H.

2.6 Asimismo, desde el punto de vista global y teniendo en cuenta el espíritu de cooperación que existe entre todos los miembros de la REDDIG, con estas optimizaciones se contarían con dieciocho (18) equipos básicos CX-950, algunos de los cuales, previos arreglos administrativos, podrían potencialmente ser empleados como repuestos en cualquiera de las estaciones de la REDDIG.

Adquisición de repuestos para el equipo MODEM LINKWAY de VIASAT

2.7 Teniendo en consideración que la fábrica VIASAT no continuará con el desarrollo de la tecnología empleada en el MODEM Linkway 2100 y que, sin embargo, este sistema Linkway 2100, plataforma de la REDDIG, tiene vigencia operacional para los actuales y nuevos servicios que se cursen en la Región, la Administración de la REDDIG incrementó el lote de repuestos con respecto al modem Linkway, a efecto de garantizar las operaciones de este equipamiento por un período mínimo de tres años tomando en cuenta las estadísticas de fallas del mismo

Mejora de equipo servidor SUN de los NCC

2.8 Las versiones de hardware de los equipos SUN que se emplean como servidores NCC desde el inicio de operaciones de la REDDIG, tanto en Ezeiza como en Manaus, son SunBlade 100 y Ultra 5. Los equipos Ultra 5, si bien ejecutan correctamente el programa de la aplicación, siempre han requerido del procedimiento de reiniciarse mensualmente para su continuidad operacional. Esto se debe a sus características y especificaciones técnicas. Los equipos SunBlade 100 por pertenecer a otra versión de hardware no requieren del procedimiento de reinicio.

2.9 A finales del año 2008, la Administración de la REDDIG coordinó con cada una de las áreas técnicas de las Administraciones de Argentina y Brasil la posibilidad de disponer, en calidad de préstamo, de equipos SUN (con versión de hardware superior a los equipos Ultra5) para emplearlos como servidores NCC.

2.10 Tanto Argentina como Brasil respondieron pronta y positivamente y realizaron sus respectivas coordinaciones internas, poniendo cada uno a disposición de la Administración de la REDDIG un (1) equipo SunBlade 150 en calidad de préstamo.

2.11 La Administración de la REDDIG realizó en ambos equipos de Manaus y Ezeiza la instalación completa del sistema operativo Unix SUN Solaris8 con los 'patches' correspondientes y la aplicación LINKWAY NCC. El equipo de Ezeiza fue configurado a fines de 2008 mientras el Centro de Gestión se encontraba temporalmente en Ezeiza.

2.12 Luego de realizadas las pruebas preliminares, el 27 de abril de 2009 el equipo SunBlade 150 fue puesto en operación como NCC de Manaus y viene operando ininterrumpidamente hasta la fecha en forma satisfactoria. Como equipo NCC redundante local 'hot stand-by' se tiene el equipo SunBlade 100.

2.13 El equipo SunBlade 150 que se encuentra en Ezeiza debe primero probarse 'off-line' y luego ponerse en operación como NCC en el transcurso del año 2010 cuando se traslade temporalmente el Centro de Gestión a Ezeiza en el período de la alternancia de la operación de los NCC que esta previsto para el tercer trimestre del 2010.

Alternancia de la operación de los NCC y del Centro de Gestión

2.14 La alternancia de la operación de los NCC y del Centro de Gestión es una recomendación de la Administración de la REDDIG para mantener la redundancia de la red, la misma se realiza una vez al año trasladando las operaciones del NCC de Manaos a Ezeiza (NCC alterno).

2.15 En el mes de febrero del 2009, debido a una avería en el subsistema de reloj externo (Referencia de Base de Tiempo GPS) de Manaos, se puso en operación el NCC (Equipos SUN) de Ezeiza, Argentina. La operación del NCC de Ezeiza se mantuvo por once (11) semanas funcionando en forma satisfactoria hasta fines del mes de abril en que se puso nuevamente en operación el NCC (Equipos SUN) de Manaos. Durante el tiempo en que estuvo operando el NCC de Ezeiza, el Centro de Gestión se mantuvo en Manaus brindando la atención de llamadas, soporte especializado de red, soporte logístico y gerencia de la red.

Operaciones logísticas y administración de repuestos

2.16 Las operaciones logísticas, originadas principalmente por averías de equipos, incluyen el envío de equipos o partes del lote de repuestos de la REDDIG desde el almacén situado en la Oficina Regional de Lima o de cualquier otro nodo hacia los nodos que los requieran, las coordinaciones con las fábricas para reparación de equipos, el pago del transporte de los equipos o partes, el pago a las fábricas por la reparación de equipos, coordinación y apoyo a los estados para la importación/exportación de equipos y partes necesarios en los nodos. Este apoyo también incluye la compra y transporte de equipos por encargo de los Estados para sus Nodos respectivos.

2.17 Durante el año 2009 se realizaron veinticuatro operaciones logísticas. En el **Apéndice B** se presenta el resumen de averías de equipos y partes y las estadísticas del año 2009 correspondientes al número de las principales atenciones a los nodos de la red, así como la distribución de las mismas en cuanto al tipo de equipo origen de la atención.

2.18 Un aspecto importante que merece mencionarse es que el nivel de diagnóstico de averías con que cuenta la Administración de la REDDIG ha permitido la identificación de avería de una de las fuentes de alimentación del equipo MODEM Linkway2100, con lo cual se adquirieron preventivamente piezas para el lote de repuestos lográndose de esta forma una muy rápida reparación y puesta en operación de los equipos averiados y un ahorro considerable al no enviar el equipo a la fábrica para este tipo de avería.

Migración al satélite IS-14

2.19 A inicios del año 2009, Intelsat informó que el satélite IS-1R que estaba en uso por la REDDIG sería reemplazado en la misma posición orbital por el satélite IS-14 y que dicho cambio se planificaba realizar en setiembre del 2009. Al respecto, Intelsat también manifestó que nos proporcionaría la fecha exacta y el procedimiento a seguir para la transición al nuevo satélite.

2.20 Hubieron varias re-programaciones de fechas por parte de Intelsat (15 de noviembre y 7 de diciembre) para la migración al nuevo satélite. Finalmente, el 30 de noviembre Intelsat nos envió una carta indicándonos la fecha y hora definitiva, 15 de diciembre a las 06:45 UTC, para la migración al satélite IS-14.

2.21 Para la coordinación de las actividades de la migración del nuevo satélite, la Administración de la REDDIG realizó una Reunión Técnico-operativa en Maiquetía, Venezuela, para los miembros de la REDDIG de habla hispana (22 al 23 de octubre del 2010) y otra Reunión en Paramaribo, Surinam, para los miembros de habla inglesa (15 al 16 de octubre de 2010). En estas reuniones se formularon las recomendaciones necesarias en el caso de requerirse algún tipo de ajuste mecánico de la antena en alguna estación de la red, así como disponer de las herramientas básicas y facilidades (energía eléctrica, línea telefónica, iluminación) en el lugar de la antena. De acuerdo a lo informado por Intelsat, no se esperaba realizar ajustes en las estaciones a no ser en la estación principal (con MRT) si fuese el caso.

2.22 Previa a las reuniones técnico-operativas realizadas en Paramaribo y Maiquetía, se llevó a cabo un curso sobre Introducción a las Comunicaciones Satelitales y Operación de la REDDIG, como parte del programa de capacitación de la REDDIG del 2009. En el curso se trataron aspectos de la migración del satélite IS-IR al IS-14 de Intelsat.

2.23 En los días previos a la fecha para la migración, se realizaron coordinaciones con los representantes técnicos de todos los nodos de la REDDIG, así como también se enviaron cartas a las Administraciones respectivas solicitando el apoyo del personal técnico para que estuvieran presentes a la hora prevista de la migración.

2.24 Por su parte, la Administración de la REDDIG realizó un análisis comparativo entre los valores 'Uplink G/T' y 'Downlink EIRP' de los dos satélites para todas las estaciones de la red y, previo a la migración, realizó ajustes del EIRP de algunas estaciones remotas.

2.25 La migración al satélite IS-14 fue realizada a la mencionada fecha y hora programada por Intelsat sin ningún inconveniente, siendo transparente para la operación de REDDIG. El 'transponder' del satélite IS-14 en el que opera la REDDIG es el A28CV/A28CV con haz AMCV/AMCV y polarización V/V.

2.26 Posterior a la migración y estando en operación el satélite IS-14, la Administración de la REDDIG realizó ajustes de 'Offset' de frecuencia en algunas estaciones remotas como procedimiento regular.

2.27 Es importante remarcar la cooperación del personal técnico de todas las estaciones de la REDDIG quienes estuvieron presentes y atentos durante el proceso de la migración en caso de haberse presentado alguna eventualidad.

Implantación de nuevos servicios

Implantación red de respaldo en el nodo de Piarco (Trinidad & Tobago)

2.28 En el mes de abril de 2009, la Administración de la REDDIG implantó la red de respaldo, vía circuito internacional ISDN, para la estación TTZP de Piarco, Trinidad & Tobago. Para este propósito, se crearon nuevos circuitos virtuales PVC en la red satelital así como en los equipos FRAD de la estación TTZP y en los de sus contrapartes SOCA, SMPM, SYGC y SVMI. También se crearon nuevos circuitos virtuales PVC en los equipos FRAD de la estación SPIM de Lima, Perú, la cual sirve de relevo, solamente cuando se activa la red de respaldo vía ISDN, para las comunicaciones de/hacia la estación TTZP con sus contrapartes. La implantación de la red de respaldo vía circuito ISDN en la estación REDDIG de Piarco se realizó por la Administración de la REDDIG sin costo alguno para la administración aeronáutica de Trinidad & Tobago.

Implantación de circuitos para el servicio AMHS

2.29 Conducente a la implantación del servicio AMHS entre los Estados de la Región que actualmente disponen de sistemas AMHS, en la REDDIG, adicionalmente a los circuitos anteriormente creados para este servicio entre Argentina-Brasil, Argentina-Paraguay y Argentina-Perú, se han implantado nuevos circuitos virtuales PVC entre:

Colombia - Perú

En noviembre de 2009 se realizaron satisfactoriamente las pruebas de conectividad de extremo a extremo y las pruebas de intercambio de mensajes.

Chile – Perú

A espera de la realización de pruebas de conectividad de extremo a extremo.

2.30 Asimismo, a solicitud de Argentina se ha creado un nuevo circuito virtual PVC, con las configuraciones respectivas en los equipos FRAD, para intercambio de datos radar (con protocolo IP) entre:

Argentina (radar Quilmes) – Uruguay (radar de Durazno)

2.30.1 A la fecha, la información del radar de Quilmes está disponible en el ACC de Montevideo y el traslado de la información del radar de Durazno en Ezeiza está previsto completarse para mediados de mayo de 2010.

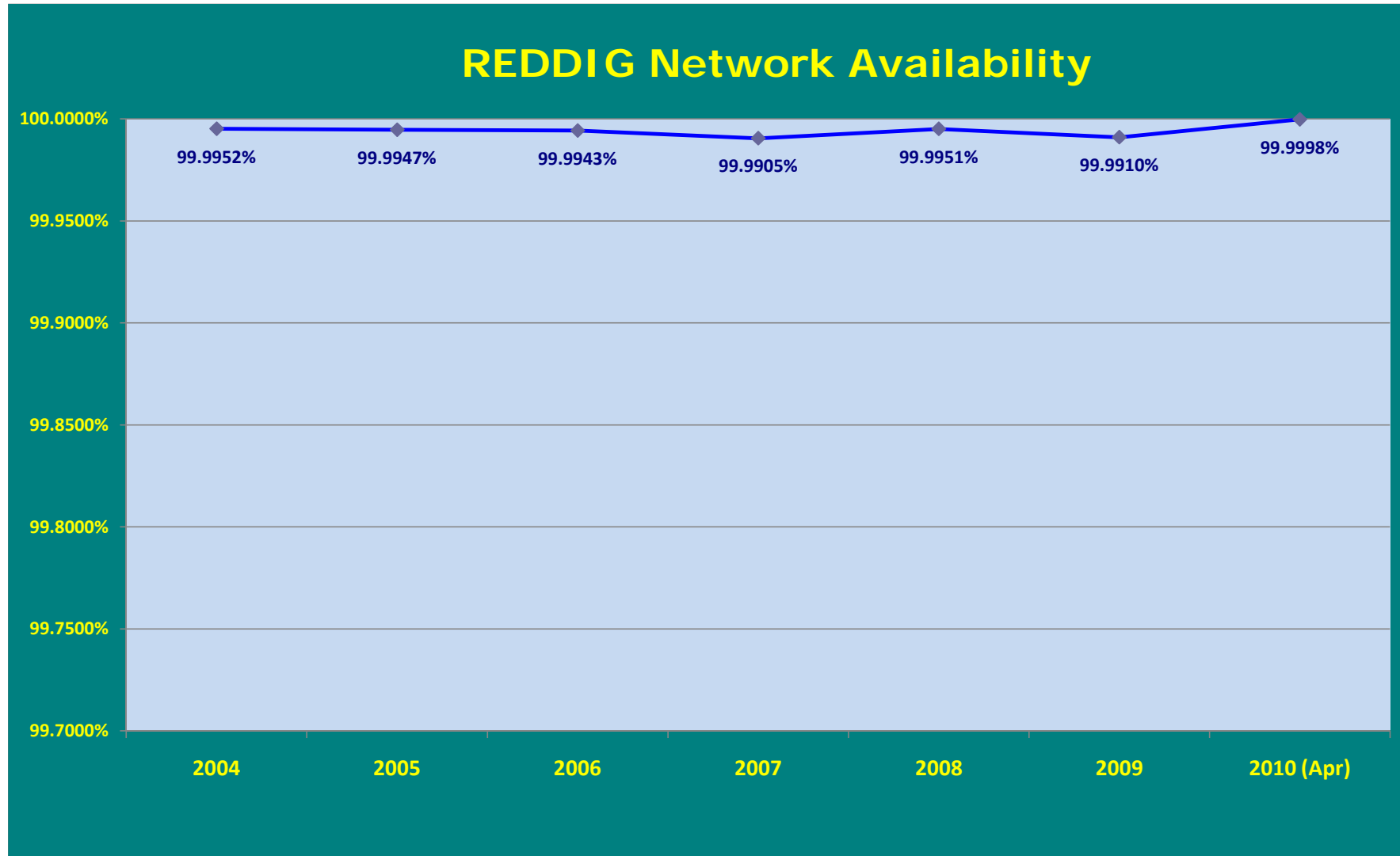
Estudio sobre el incremento de ancho de banda

2.31 En vista que el estudio de los requerimientos de ancho de banda en la REDDIG no han podido completarse, los miembros de la REDDIG aprobaron durante la última Reunión del Comité de Coordinación de la REDDIG (RCC/13, Lima, Perú, del 9 al 10 de marzo del 2010) una previsión presupuestaria para llevar la actual portadora con ancho de banda de 0.625 Msym/seg a 1.25 Msym/seg. De esta forma, la REDDIG contaría con un total de tres portadoras a 1.25 Msym/seg. El estudio final de ancho de banda se tiene previsto para finales del 2010.

3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota de la información suministrada;
- b) analizar las actividades realizadas desde la Séptima Reunión de Coordinación MEVA II/REDDIG (MR/7) presentada en la sección 2 y los Apéndices A y B de esta nota de estudio; y
- c) analizar cualquier otra consideración que la Reunión considere al respecto.



APPENDIX B / APENDICE B

SUMMARY OF EQUIPMENT AND SPARE PARTS FAILURES AND ATTENTION TO NODES
RESUMEN DE AVERÍAS DE EQUIPOS Y PARTES Y ATENCION A LOS NODOS

EQUIPMENT AND SPARE PARTS FAILURES / AVERIAS DE EQUIPOS Y PARTE

FRAD *Manufatcurer/Fábrica: Memotec*

| | | |
|-----|---------------------|--------------------------------|
| (1) | Power Supply Module | : (1) SLLP |
| (4) | Universal I/O Card | : (1) SAEZ, (2) SBMN, (1) SKED |
| (2) | Motherboard CX950 | : (1) SGAS, (1) SAEZ |
| (1) | E&M SLIM Card | : (1) SVMI |
| (3) | FXS SLIM Card | : (3) SYGC |
| (1) | DAV Card | : (1) SBRF |
| (4) | Internal Fan | : (2) SBMN, (2) SAEZ |

MODEM *Manufacturer/Fábrica: ViaSat*

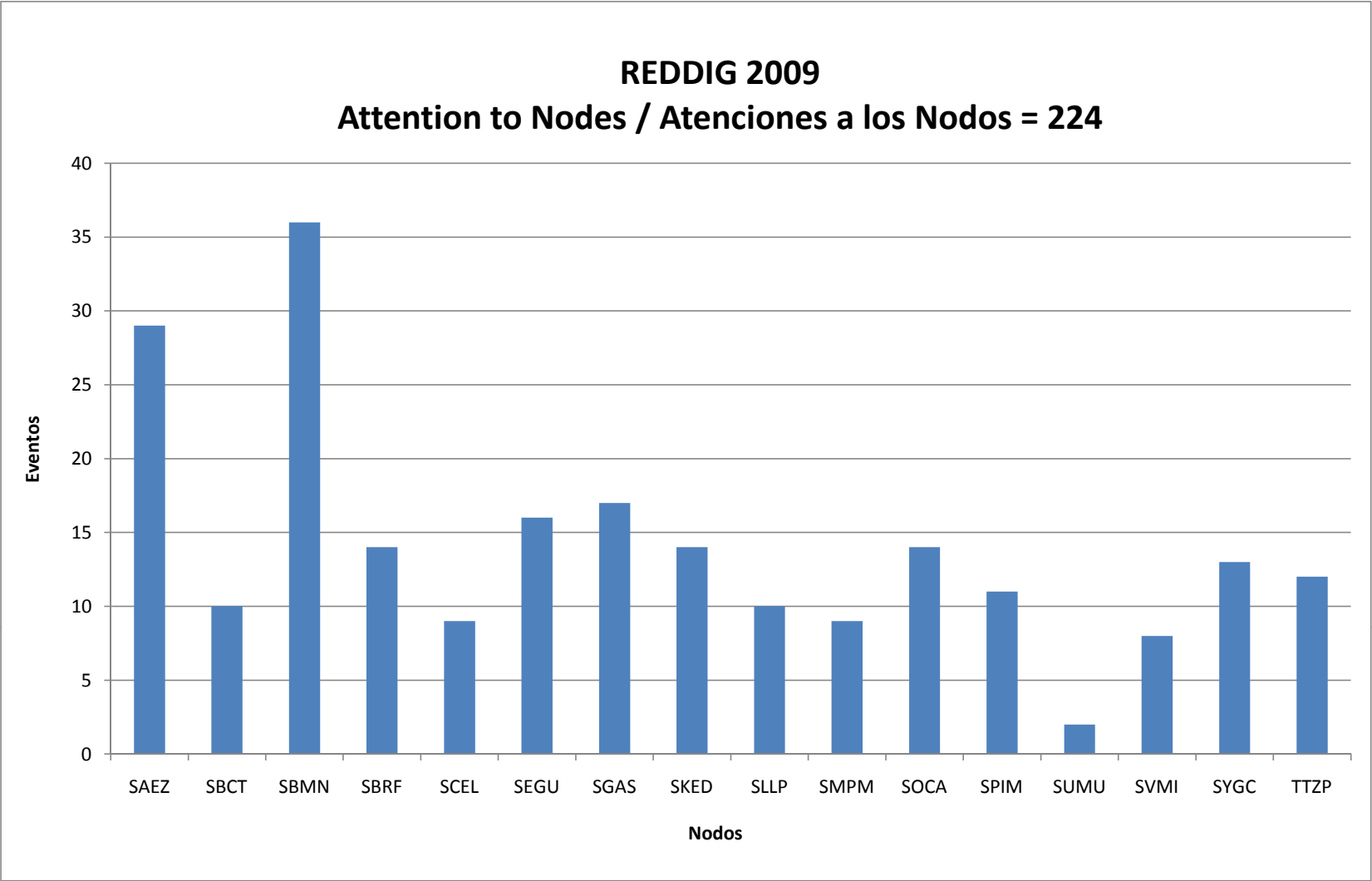
| | | |
|------|------------------|--|
| (13) | Quad Output P.S. | : (2) SPIM, (2) SEGU, (3) SKED, (2) SCEL, (1) SBRF (1) SGAS, (1) SOCA, (1) SVMI |
| (1) | Terminal LW2100 | : (1) SUMU |

SSPA *Manufacturer/Fábrica: Paradise Datacom*

| | | |
|-----|----------|--------------------|
| (2) | SSPA M&C | : (1) SBMN (1) ADM |
|-----|----------|--------------------|

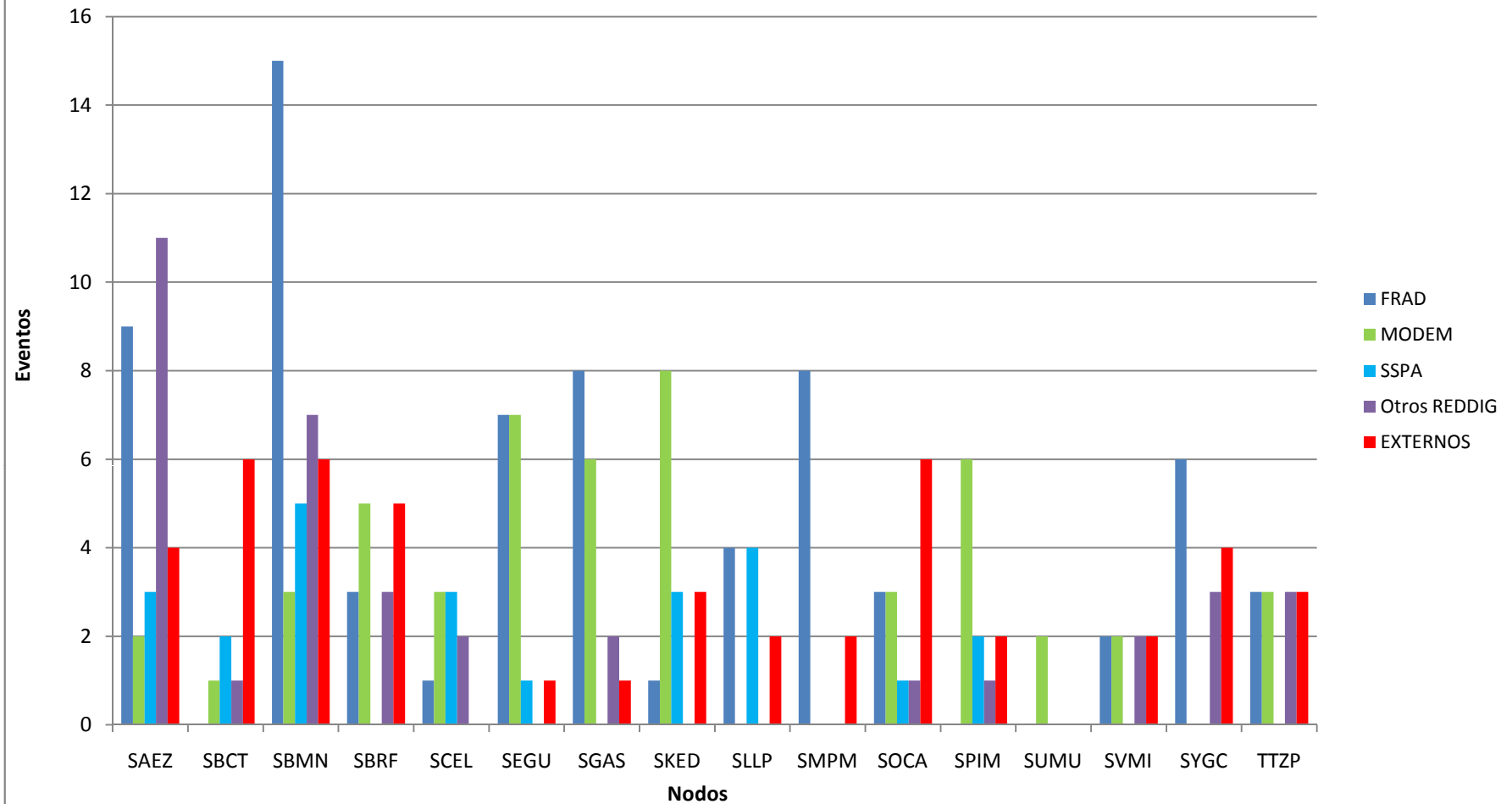
Others REDDIG / Otros REDDIG

| | | |
|-----|--------------------|------------|
| (1) | Time Reference GPS | : (1) SBMN |
| (1) | I/O Card PC Linux | : (1) SCEL |



REDDIG 2009

Distribution of Attentions / Distribución de Atenciones



REDDIG 2009
Distribution of Attention by Equipment Category
Distribución de Atención por Categoría de Equipo

