

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

INTEGRACIÓN DE LAS PLATAFORMAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) DEL CENTRO DE ANÁLISIS DE IMÁGENES BIOMÉDICAS E INFORMÁTICA MÉDICA DE LA FACULTAD DE MEDICINA PARA IMPLEMENTAR APLICACIONES DE TELEMEDICINA Y TELEEDUCACIÓN

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela
por el Br. Chacón Ch., Gabriel A.
para optar al título de
Ingeniero Electricista

Caracas, 2011

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

INTEGRACIÓN DE LAS PLATAFORMAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) DEL CENTRO DE ANÁLISIS DE IMÁGENES BIOMÉDICAS E INFORMÁTICA MÉDICA DE LA FACULTAD DE MEDICINA PARA IMPLEMENTAR APLICACIONES DE TELEMEDICINA Y TELEEDUCACIÓN

TUTOR ACADÉMICO: Prof. Luis J. Fernández

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela
por el Br. Chacón Ch., Gabriel A.
para optar al título de
Ingeniero Electricista

Caracas, 2011

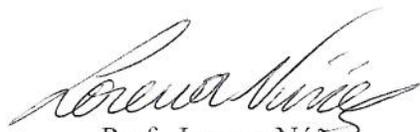
CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Caracas, 27 de octubre de 2011

Los abajo firmantes, miembros del Jurado designado por el Consejo de Escuela de Ingeniería Eléctrica, para evaluar el Trabajo Especial de Grado presentado por el Bachiller Gabriel A. Chacón C., titulado:

“INTEGRACIÓN DE LAS PLATAFORMAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) DEL CENTRO DE ANÁLISIS DE IMÁGENES BIOMÉDICAS E INFORMÁTICA MÉDICA DE LA FACULTAD DE MEDICINA PARA IMPLEMENTAR APLICACIONES DE TELEMEDICINA Y TELEEDUCACIÓN”

Consideran que el mismo cumple con los requisitos exigidos por el plan de estudios conducente al Título de Ingeniero Electricista en la mención de Comunicaciones, y sin que ello signifique que se hacen solidarios con las ideas expuestas por el autor, lo declaran APROBADO.


Prof. Lorena Núñez
Jurado


Prof. Gerlis Caropresse
Jurado


Prof. Luis Fernández
Prof. Guía

DEDICATORIA

Este Trabajo Especial de Grado es dedicado a las personas que viven en poblaciones rurales que no cuentan con suficientes recursos humanos y materiales vinculados al área de la salud, donde los proyectos de telemedicina no son una opción sino una necesidad.

RECONOCIMIENTOS Y AGRADECIMIENTOS

Comenzaré por agradecer a Dios, durante toda mi vida lo he sentido a mi lado, él está en cada acción noble con la que me he conseguido, para mí Dios es amor y eso lo he conseguido de mis familiares y amigos.

A mi madre a quien le debo la vida, la formación, la seguridad en mí mismo, la responsabilidad, el carácter, todo... Elevo al cielo un enorme agradecimiento acompañado de la promesa de convertir sus amorosas enseñanzas en acciones. A mi abuela, quien ha sido mi segunda madre, no hay palabras que describan cuan agradecido puedo estar con ella. A mi tío Gustavo, quien realmente ha sido mi padre, un gran amigo y soporte, a él tengo mucho que agradecerle. A mi tía Marlene a quien extraño en demasía, ella me enseñó con ejemplo y amor acerca de: decisión, persistencia, valentía y esperanza, ya no está entre los vivos pero su recuerdo permanece intacto. Karina, mi futura esposa, que gran regalo de la vida, es el tipo de regalos que yo le desearía a las personas a las que más quiero, pero claro para ellos no sería ella! Ella desde su llegada ha sido la compañera perfecta, una razón para amanecer contento, una prueba de que Dios está a mi lado. Debo hacer un reconocimiento especial a los señores Christian Blaser y Herbert Abacherli, antiguos jefes de mi madre, quienes han realizado importantes aportes para mi formación.

A mis profesores, en especial a Luis Fernández por su paciencia y ayuda incondicional. A la familia del CIM y del CAIBCO, por toda su colaboración y por permitir que este trabajo sea posible.

Ya casi se me termina la hoja y tengo muchas personas que no quisiera dejar de mencionar, gracias a todos por sus aportes: Diana, Claudia, Yuru, Thanya, German, Rosaura, Carmen, Omaira, Oraima, Oriana, Isabel, Carlos, Cesar Luis, Marina, Marcia, Cesar Oliver, Bartolomeo, Nury, Pipo, Familia Goncalves.

Chacón Ch., Gabriel A.

INTEGRACIÓN DE LAS PLATAFORMAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) DEL CENTRO DE ANÁLISIS DE IMÁGENES BIOMÉDICAS E INFORMÁTICA MÉDICA DE LA FACULTAD DE MEDICINA PARA IMPLEMENTAR APLICACIONES DE TELEMEDICINA Y TELEEDUCACIÓN

Tutor Académico: Prof. Luis J. Fernández. Tesis. Caracas. U.C.V. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Eléctrica. Ingeniero Electricista. Opción: Comunicaciones. Institución: U.C.V. 2011. 81 h. + anexos.

Palabras Claves: CIM, CAIBCO, SOS, SIES, Integración, TIC, SharePoint, Project, Ocs Inventory.

Resumen. Se plantea la integración de las plataformas de tecnologías de información y comunicación (TIC) del Centro de Análisis de Imágenes Biomédicas Computarizadas e Informática Médica de la Facultad de Medicina de la UCV para implementar aplicaciones de telemedicina y teleeducación. Dicha integración pasa por lograr un uso eficiente de los recursos TIC así como lograr su consolidación. Para ello, se estructuró y desarrolló una metodología dividida en cinco (5) etapas. La primera correspondió al levantamiento de información vinculada a las plataformas TIC en lo referente a equipos, software, áreas físicas y personal; a la construcción de la base de datos de la información recopilada y una interfaz que facilite el acceso a la misma. En la segunda se levantó información acerca de las nuevas herramientas adquiridas por el CIM y el CAIBCO. Posteriormente, la tercera etapa se basó en la organización y dictado de dos talleres (Project 2010 y SharePoint 2010), así como la creación de su material de apoyo. En la cuarta etapa se elaboró un plan de rescate para el Estudio de Televisión del CIM y para la digitalización de cintas. La quinta etapa consistió en la elaboración de una guía metodológica con la finalidad de que el personal del CIM afronte la actualización tecnológica cuando se incorporen nuevos equipos o software. Luego de realizado el inventario se observó la existencia de una importante cantidad de equipos descompuestos y desactualizados, espacios desaprovechados y con visibles daños. Por otra parte, mediante los talleres dictados se logró incluir herramientas informáticas indispensables dentro de los proyectos y a las instituciones asociadas a los mismos. Por ello, se recomienda mantener actualizada la base de datos y la interfaz elaborada, así como la continua capacitación del personal que labora en el CIM y en el CAIBCO.

ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN.....	II
DEDICATORIA.....	III
RECONOCIMIENTOS Y AGRADECIMIENTOS	IV
RESUMEN.....	V
ÍNDICE GENERAL.....	VI
LISTA DE FIGURAS	IX
SIGLAS.....	XI
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
PROBLEMA.....	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Objetivos.....	5
1.2.1. Objetivo General.....	5
1.2.2. Objetivos Específicos.....	5
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).....	8
2.2. Centro de Informática Médica (CIM).....	9
2.3. Centro de Análisis e Imágenes Biomédicas Computarizadas (CAIBCO)16	
2.4. SOS Telemedicina en Venezuela.....	16
2.5. Sistemas de Videoconferencia.....	19
2.6. Internet2.....	21
2.7. Software.....	22
2.7.1. Ocs Inventory NG.....	22
2.7.2. Microsoft Visio.....	24

2.7.3.	Microsoft Project 2010	25
2.7.4.	Microsoft SharePoint 2010	25
2.8.	PoE (Power over Ethernet) en el CIM y el CAIBCO.....	27
2.9.	Red Inalámbrica de la UCV.....	28
CAPÍTULO III		33
METODOLOGÍA		33
3.1.	Metodología.....	33
3.1.1.	Levantamiento de Información, Construcción de Base de Datos e Interfaz de Usuario	33
3.1.2.	Recopilación de Información	34
3.1.3.	Preparación de Talleres de Formación.....	35
3.1.4.	Plan para Rescate de Áreas de Producción de Contenidos	35
3.1.5.	Guía Metodológica.....	36
CAPÍTULO IV		37
ANÁLISIS DE RESULTADOS		37
4.1.	Levantamiento de Información, Construcción de Base de Datos e Interfaz de Usuario	37
4.2.	Talleres de Formación	39
4.3.	Procedimiento para la Digitalización de Cintas.....	41
4.4.	Plan de Rescate de las Áreas de Producción de Contenidos	45
4.4.1.	Definición conceptual de la Meta	45
4.4.2.	Delimitación del área de trabajo	48
4.4.3.	Secuencia lógica de actividades.....	49
4.5.	Guía Metodológica para la Actualización y Mantenimiento de la Base de Datos	52
4.5.1.	¿Cómo funciona?	52
4.5.2.	Mantenimiento y Actualización	60
4.5.3.	Anexos del Manual	64
CONCLUSIONES		69

RECOMENDACIONES	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
BIBLIOGRAFÍA.....	74
GLOSARIO.....	76
ANEXOS.....	81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Diagrama de Flujo del Sistema de Control de Servicios	10
Figura 2.	Espacio físico del CAIBCO	16
Figura 3.	Logo Representativo del Proyecto S.O.S Telemedicina.....	17
Figura 4.	Componentes y Actores del Proyecto SOS Telemedicina.....	18
Figura 5.	Módulo Management Server.....	23
Figura 6.	Coberturas de las Zonas Wifi en la UCV Caracas	31
Figura 7.	Bloques Resumen de la Interfaz del Usuario	38
Figura 8.	Bloques Resumen, Subactividades y Dependencias de la Interfaz del Usuario	39
Figura 9.	Material de Apoyo entregado en el Taller Project 2010	40
Figura 10.	Material de Apoyo entregado en el Taller SharePoint 2010	41
Figura 11.	Equipos Empleados en el Proceso de Digitalización	43
Figura 12.	Secciones del AMA.....	45
Figura 13.	Composición del Sistema de Levantamiento de Información.....	52
Figura 14.	Equipos Ubicados en la Sala de Informática.....	54
Figura 15.	Extracto de la Base Dinámica de Equipos	55
Figura 16.	Descripción de un Equipo	56
Figura 17.	Extracto de la Base Estática de Equipos	56

Figura 18.	Extracto de la Base de Software.....	57
Figura 19.	Ejemplo de Ubicación de un Software Instalado	58
Figura 20.	Programas Instalados en un Equipo	58
Figura 21.	Ejemplo de Eliminación de Equipos Duplicados	62

SIGLAS

AMA	Área de Medios Audiovisuales
AP	Access Point
AV	Audio Visual
AVC	Advanced Video Coding
AVI	Audio Video Interleave
CAIBCO	Centro de Análisis de Imágenes Biomédicas Computarizadas
CIM	Centro de Información Médica
DTIC	Dirección de Tecnología de Información y Comunicaciones
DV	Digital Video
HDV	High Definition Video (Video de alta definición)
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IMT	Instituto de Medicina Tropical
IP	Internet Protocol
ISO	International Organization for Standardization
ITU-T	International Telecommunication Union – Telecommunication Standardization Sector

LDAP	Lightweight Directory Access Protocol (Protocolo Ligero de Acceso a Directorios)
MIMO	Multiple-input Multiple-output (en español, Múltiple entrada múltiple salida)
MOODLE	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
PoE	Power over Ethernet
SIES	Sistema de Información y Educación en Salud
SOS	Segunda Opinión en Salud
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
UCV	Universidad Central de Venezuela
UTP	Unshielded Twisted Pair (en español "par trenzado no blindado")
WEB	World Wide Web
WEP	Wired Equivalent Privacy (en español "privacidad equivalente al cable")

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enfoca en la integración de las plataformas de tecnologías de información y comunicación (TIC) del Centro de Análisis de Imágenes Biomédicas Computarizadas e Informática Médica de la Facultad de Medicina de la UCV para implementar aplicaciones de telemedicina y teleeducación, cuyo propósito es desde hace ya varios años llevar la salud mucho más allá del recinto en el que se encuentra el especialista, esto tanto para fines de tratamiento médico como educativo. A lo largo del continuo proceso evolutivo y al igual que en diferentes partes del mundo la Facultad de Medicina ha involucrado diferentes tecnologías de información y comunicación, en gran medida gracias al apoyo de algunos aliados que hacen vida en el sector tecnológico del país. La incorporación de dichas tecnologías ha hecho posible que existan programas como: “Segunda Opinión en Salud” (S.O.S) dirigido a la telemedicina y “Sistema de Información y Educación en Salud” (S.I.E.S) dirigido a la teleeducación, ambos son proyecto del “Centro de Análisis de Imágenes Biomédicas Computarizadas” (CAIBCO) y este a su vez es apoyado por el “Centro de Informática Médica” (CIM).

Es importante valorar que en la Facultad de Medicina gran parte del personal que hace uso de las plataformas de TIC está académicamente formado en el área de la salud y no en el área tecnológica, lo que causa que las mismas sean subutilizadas. Esto evidencia la necesidad de integrar de forma eficiente dichas plataformas de manera tal que el personal médico pueda, luego de un necesario entrenamiento, manejar y compartir información entre las diferentes plataformas de TIC sin depender del personal técnico para ello.

Para lograr la integración de las plataformas es necesario realizar un minucioso estudio de las diferentes herramientas informáticas con las que cuenta la Facultad y rescatar ciertas utilidades que se encuentran en desuso.

CAPÍTULO I

PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela desarrolla desde hace varios años una serie de proyectos tecnológicos dirigidos a la actualización de su plataforma (Actualización Tecnológica de la Facultad de Medicina), al diseño e implementación de un programa de Telemedicina (SOS Telemedicina para Venezuela) y a desarrollar un sistema de divulgación y disseminación en red de conocimiento médico (SIES Sistema de Información y Educación en Salud).

El soporte fundamental de dicho proyecto ha sido el Centro de Análisis de Imágenes Biomédicas Computarizadas (CAIBCO) y más recientemente el Centro de Informática Médica (CIM) de la propia Facultad. A lo largo del tiempo se han ido incorporando elementos tecnológicos para soportar las aplicaciones de telemedicina en diferentes modalidades: segunda opinión, teleducación, extensión a la comunidad, entre otros. Muchas de estas herramientas son producto de la cooperación con los financistas del proyecto como es el caso de: Total Oil y los nuevos aliados, en particular: HP de Venezuela, Digitel, Cisco Systems y Microsoft. Sin embargo, en ocasiones las herramientas no han sido debidamente aprovechadas ya que no se ha explotado de manera integral sus potencialidades, motivado a que no ha habido una planificada transferencia tecnológica y a que no se ha dedicado un personal ad hoc

para estas. Es justo reconocer que, a lo largo del primer semestre del año 2010 se contó con la presencia de dos ingenieros recién graduados que realizaron trabajos de transferencia tecnológica pero su impacto no fue mayor debido a que no documentaron adecuadamente los conocimientos adquiridos por lo que, cuando finalizó su contrato, no se alcanzó una apropiación de las tecnologías por parte del colectivo de S.O.S. Telemedicina. A esto se suma el hecho de que el Centro de Informática Médica cuenta con algunos recursos como un estudio de televisión y uno de radio que requieren ser rescatados, actualizado e incorporados al resto de la plataforma tecnológica con la finalidad de coadyuvar en la producción de materiales audiovisuales destinados tanto a la formación continua de médicos, enfermeras y otro personal de salud, como a la divulgación de contenidos destinados a la comunidad en general.

Es por lo antes expuesto que, se requiere la consolidación de la plataforma de herramientas TIC del CIM y el CAIBCO, con la finalidad de prestar un servicio capaz de soportar las aplicaciones de telemedicina y teleeducación de manera eficiente y eficaz. Adicionalmente, se requiere alcanzar la apropiación tecnológica de dichas herramientas más allá de la persona que realice este proyecto de manera que el mismo alcance a todos los miembros del CIM y del CAIBCO para su viabilidad como servicio sostenible en el tiempo.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Consolidar las herramientas TIC que posee el Centro de Análisis de Imágenes Biomédicas (CAIBCO) y el Centro de Informática Médica (CIM) de la Facultad de Medicina de la UCV para apoyar las actividades de telemedicina y teleeducación.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Recopilar información sobre las plataformas TIC actualmente disponibles en el CAIBCO y el CIM. Ello incluye: el equipamiento y las áreas de producción de contenidos como estudios de televisión y radio, computadores con capacidad de manejo de gráficos, servidores, y todo lo relativo a S.O.S. Telemedicina y SIES.
- Efectuar el levantamiento de información sobre las nuevas herramientas informáticas adquiridas por el CIM y del CAIBCO, ya sea a través de compra o de donaciones de los socios tecnológicos. Algunas de estas herramientas son: Ocs Inventory, SharePoint (Microsoft), entre otras.
- Estudiar detalladamente manuales y participar en talleres u otras actividades de formación relativas a estas herramientas hasta alcanzar un dominio tecnológico de las mismas.

- Elaborar materiales de apoyo y organizar talleres de enseñanza para la transferencia tecnológica al resto del personal del CIM y del CAIBCO.
- Desarrollar un plan para el rescate de las áreas de producción de contenido (estudios de TV y radio) y su integración con las áreas de manejo de multimedia como la videoconferencia y la publicación de contenidos utilizando las herramientas informáticas mencionadas anteriormente.
- Realizar un informe detallado de las actividades realizadas que sirva como soporte metodológico para la apropiación tecnológica cuando se incorporen en el futuro nuevas herramientas y aplicaciones de apoyo a la telemedicina.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Por la naturaleza analítica y experimental del presente trabajo de grado se presenta en este capítulo descripciones referentes al objeto de estudio, así como de las principales herramientas requeridas para su desarrollo.

Dados los avances tecnológicos en el ámbito computacional y el agigantado crecimiento de las redes de comunicación ocurridos en las últimas décadas existe la necesidad de integrar estos ámbitos al resto de las actividades humanas. La integración de la medicina con estas tecnologías ha representado una importante evolución en el área, dado que se ha exponencializado el horizonte de posibilidades alcanzado objetivos que antes eran impensables, dicha integración la han denominado informática médica.

La informática médica consiste en la aplicación de la informática y las comunicaciones al área de la salud, por medio del uso de software médico formando parte de las tecnologías sanitarias. Su objetivo principal es prestar servicio a los médicos para mejorar la calidad de la atención sanitaria. Actualmente, esta se apoya en las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

2.1. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Las TIC's agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, Internet y telecomunicaciones. Las mismas pueden ser consideradas como un concepto dinámico; por ejemplo, a finales del siglo XIX el teléfono podría ser considerado *una nueva tecnología* según las definiciones actuales. Esta misma definición podría aplicarse a la televisión cuando apareció y se popularizó en la década de los 50.

Cada día, las Tecnologías de Información y Comunicación están tomando mayor participación en la vida humana y en las modernas sociedades del mundo. Entre los usos de las TIC's tenemos: agricultura de precisión y la gestión del bosque, la monitorización global del medio ambiente planetario o de la biodiversidad, la democracia participativa, el comercio, la telemedicina, la teleeducación, la información, la gestión de múltiples bases de datos, la bolsa, la robótica y los usos militares, sin olvidar la ayuda a los discapacitados (mudos que usan sintetizadores vocales avanzados).

La telemedicina y la teleeducación son los aspectos relacionados con el desarrollo de este trabajo de investigación, los mismos serán abordados en las siguientes secciones, en las cuales se evidenciará el liderazgo que ejercen el CIM y el CAIBCO en esta materia dentro y fuera de la UCV.

2.2. Centro de Informática Médica (CIM)

El Centro de Informática Médica se encuentra adscrito a la Facultad de Medicina de la UCV, tiene como principal objetivo establecer las normas y lineamientos informáticos de manera de contribuir con la adaptación y actualización tecnológica de la Facultad de Medicina, siguiendo las pautas del ente central, la DTIC.

Para ello, ha desarrollado un sistema para la recepción de solicitudes de servicios a las distintas dependencias de la Facultad de Medicina llamado “Sistema de Control de Servicios”, de manera de registrar tipo de requerimientos, fecha, nombre y número telefónico de quien lo solicita, así como el seguimiento de éste hasta su fin. A continuación se presenta un diagrama de flujo en el que se muestra como se lleva a cabo este proceso, el cual inicia y termina con la secretaria del CIM, quien por lo general es contactada telefónicamente por el usuario que requiere el servicio, el cual puede referirse a un soporte remoto o el envío de un equipo al CIM para su revisión.

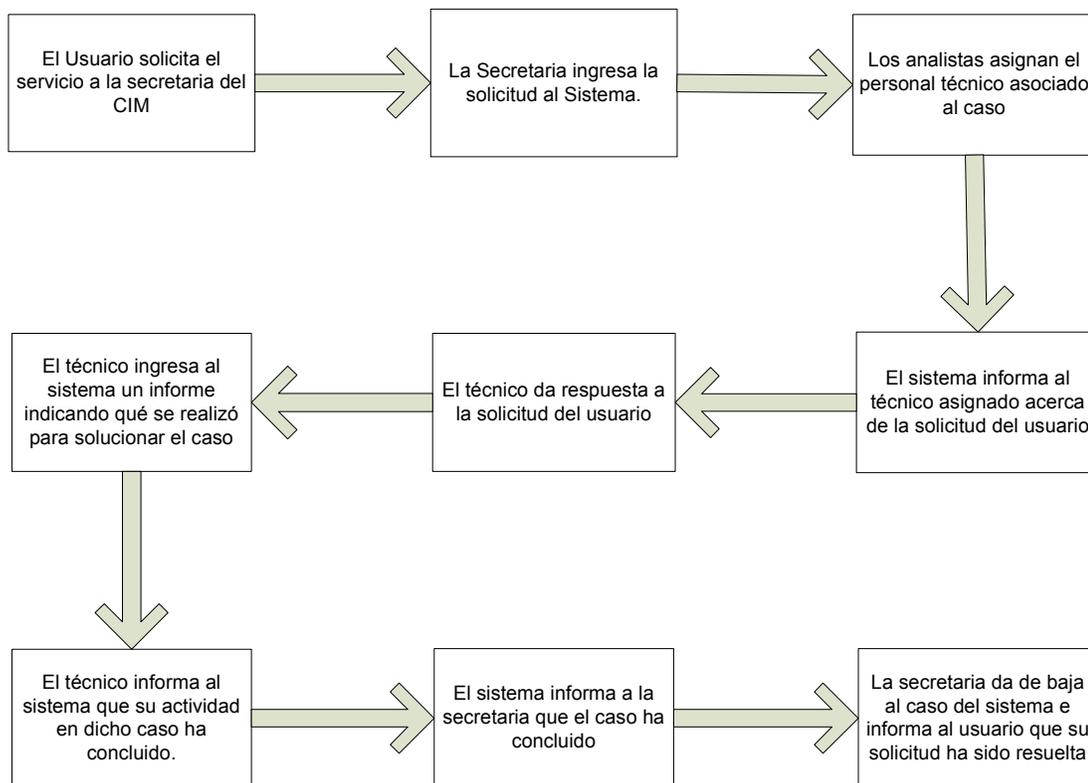


Figura 1. Diagrama de Flujo del Sistema de Control de Servicios

El personal técnico está conformado por los trabajadores del Centro de Informática Médica, los cuales son identificados como personal de planta. Dicho personal de planta se encarga de ejecutar los siguientes servicios:

a) Soporte Técnico:

Se ha convertido en el principal servicio requerido, basándose en la atención a requerimientos de soporte técnico de hardware, software y aplicaciones. Para 1700 equipos aproximadamente. Entre los más solicitados destacan:

- Servicio técnico para diagnóstico, revisión, reparación y repotenciación de hardware.

- Instalación y/o actualización de software (sistemas operativos, antivirus, aplicaciones de automatización de oficina, entre otros).
- Instalación, desinstalación y compartir en red impresoras.
- Compartir recursos y dar respectivos permisos de uso.
- Configuración de clientes de correo electrónico.
- Respaldos.
- Configuración de accesos remotos.
- Estudio de factibilidad de conexión a la red de oficinas y dependencias de la Facultad que no la posean o que necesiten ampliarla.
- Mantenimiento de bases de datos.

b) Acceso a Internet y a la red UCV:

Este servicio otorga acceso autorizado a la red de la UCV y a Internet, mediante la configuración en el computador del protocolo de comunicaciones de Microsoft TCP/IP con la asignación de una dirección IP (administrada por personal del CIM), creación de un usuario y su clave, y un administrador y clave, pertenezca o no al dominio med.ucv.ve, el cual cabe destacar es administrador en el CIM.

El Centro de Informática Médica es uno de los cuatro nodos del anillo de fibra óptica que conforman la red interna de la Universidad, ésta es una red 10 Gigabit Ethernet. Desde el CIM se integran a la red interna de la UCV las siguientes dependencias:

- ✓ Instituto de Medicina Tropical
- ✓ Facultad de Odontología
- ✓ Instituto de Medicina Experimental
- ✓ Facultad de Farmacia
- ✓ Instituto de Inmunología
- ✓ Instituto Oncológico
- ✓ Dirección de Organización de Bienestar Estudiantil
- ✓ Instituto de Higiene
- ✓ Instituto Anatómico

c) *Web UCV:*

Permite hacer disponible el portal principal de la Facultad de Medicina de la UCV <http://www.med.ucv.ve/> y desde aquí acceder a los diferentes enlaces de la página principal a saber: escuelas e institutos, estudiantes, bibliotecas, postgrado y otras dependencias, donde además se encuentra información de eventos, noticias de interés, revistas de la Facultad, entre otros. Mediante este servicio también se realiza la inscripción a la prueba interna, así como la inscripción a los cursos de postgrado básicos y clínicos, y a los cursos a tutores de postgrado de la Facultad.

d) *Alojamiento y mantenimiento de páginas web:*

Se ofrece el hospedaje de páginas web relacionadas con las actividades de la Facultad y mantenimiento de los enlaces.

e) Correo Electrónico:

A través de éste se ofrece una dirección de correo electrónico institucional a los miembros de la comunidad universitaria. Bajo la plataforma Exchange 2000 con licencia, que además permite: un enlace web mail a través de la página <http://www.med.ucv.ve/> y un enlace para leer, enviar y guardar correos, a los usuarios registrados en el correo electrónico. También a través de la dirección <http://mmailmed.med.ucv.ve/exchange/> se puede ir directo a la aplicación.

La distribución de listas de correo se emplea para enviar de modo masivo información de la Facultad y/o Institucional. Actualmente con tres listas básicas que son: docentes, empleados y medicina.

f) Mantenimiento y actualización de sistemas:

En el CIM se han desarrollado varias herramientas automatizadas para el uso de la parte administrativa a saber:

- Emisión de recibos de caja: utilizado por la administración de las escuelas: Razetti, Nutrición, Vargas y en la administración del Instituto de Medicina Tropical (IMT).
- Correspondencia (departamento - documentación - decanato): funciona sólo en el departamento de correspondencia del decanato de la Facultad, pero ha sido solicitado la culminación de los módulos que permitirán usarlo en los distintos departamentos de este edificio.
- Sistema de recepción de servicios.
- Control de pacientes.

- Pre-inscripción, selección e inscripción de postgrado: inicialmente se utilizaban todas estas opciones del sistema, actualmente solo se da mantenimiento en la opción de la inscripción ya que las dos opciones anteriores se hacen vía web.

En el CIM también se desarrollan aplicaciones ad hoc para distintas dependencias de la Facultad como módulos complementarios para control de estudios, inventario para administración Razetti, entre otros.

g) Conexión a sistemas automatizados:

- AJC: Se configura el equipo autorizado para uso de este sistema (dpto. administración, presupuesto, coordinación administrativa) creándole conexión de red al servidor de la aplicación que opera en el CIM, se actualiza la base de datos de usuarios del sistema en particular y el Active Directory del servidor donde está creado el grupo AJC que utiliza el sistema.
- Movimientos de Personal: Se configura el equipo autorizado para uso de este sistema (Dpto. Recursos Humanos) creándole conexión de red al servidor de la aplicación que opera en el rectorado.
- UXXI: nuevo sistema de Control de Estudios basado en ORACLE, que sustituirá a SICE que utilizó Clipper.

h) Antivirus corporativo:

Por medio de este servicio se ofrece a los computadores utilizados por el personal del decanato de la Facultad de Medicina, oficinas de control de estudios de las escuelas, direcciones de escuelas e institutos, administraciones de escuelas y otras dependencias de la Facultad, la protección ante posibles ataques de virus informáticos al equipo y al correo electrónico del usuario. El software con licencia es Panda Enterprise Corporativo.

i) Soporte Tecnológico a procesos de selección y evaluación:

El CIM ha colaborado en la lectura, corrección y selección de los aspirantes de la prueba interna de admisión a la Facultad de Medicina.

Actualmente el CIM participa en la lectura y corrección de los exámenes parciales, finales y reparación de cátedras de la Escuela Razetti como: Fisiología, Medicina Tropical, Bioquímica, Farmacología. Además de las cátedras de Fisiología y Bioquímica de la Escuela de Bioanálisis.

Por último, el CIM también colabora en los procesos de lectura y corrección del examen de conocimientos de postgrado de la Facultad de Medicina.

j) Educación a distancia:

Se usa la plataforma Moodle. Las escuelas que tienen operativa el aula Virtual realizan cursos, foros, apoyo a las cátedras, entre otros, por medio del servidor web.

k) Aval técnico:

Se basa en la evaluación técnica siguiendo los lineamientos de la DTIC, de las configuraciones para las adquisiciones de computadores, dispositivos, software, y repuestos. Todos del área de informática.

2.3. Centro de Análisis e Imágenes Biomédicas Computarizadas (CAIBCO)

El CAIBCO fue creado en 1996, éste es una sección del IMT de la Facultad de Medicina de la UCV, en él se ofrecen contenidos de salud arbitrados, confirmados y basados en evidencias mediante el uso de tecnologías de información y comunicación.



Figura 2. Espacio físico del CAIBCO

[Fuente: <http://caibco.ucv ve/SOSTelemedicina.pdf>]

2.4. SOS Telemedicina en Venezuela

Es un proyecto desarrollado desde el 2006 en el Centro de Análisis de Imágenes Biomédicas Computarizadas de la UCV, como un aporte al continuo mejoramiento de la salud pública del país, el cual consiste en el desarrollo e

integración de soluciones tecnológicas para establecer relaciones más cercanas entre la población y la medicina sin necesidad de salir de sus regiones.



Figura 3. Logo Representativo del Proyecto S.O.S Telemedicina

[Fuente: <http://felixjtapia.org/blog/2010/05/24/sos-telemedicina-para-venezuela-una-medicina-ucv-con-14-ambulatorios-del-estado-nueva-esparta/>]

El proyecto abarca los ámbitos de tele-consulta y tele-diagnostico, y el objetivo principal del mismo es llevar a cabo consultas a distancias con los especialistas de la UCV y hospitales generales, para así obtener una segunda opinión médica, la orientación para la aplicación del tratamiento adecuado a pacientes ubicados en zonas remotas del país y la retroalimentación a los demás usuarios del sistema. [1]

Los componentes tecnológicos que abarca este proyecto son: redes de alta velocidad, productos de comunicación estándar y aplicaciones para múltiples estructuras.

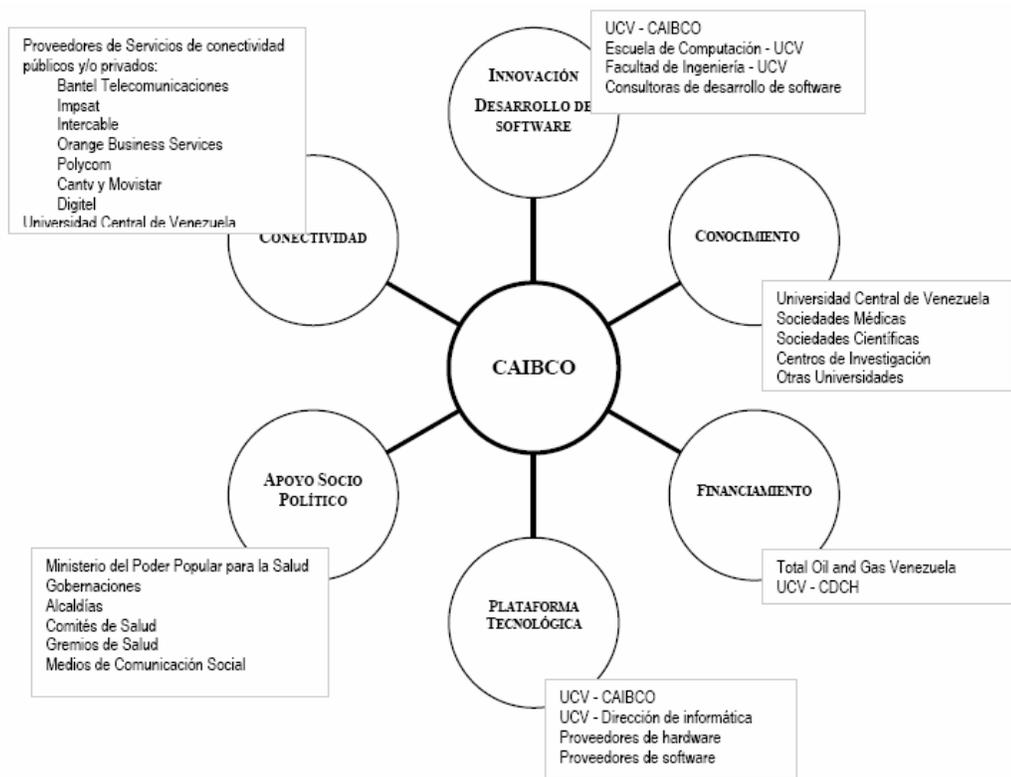


Figura 4. Componentes y Actores del Proyecto SOS Telemedicina

[Fuente: <http://caibco.ucv ve/SOSTelemedicina.pdf>]

En estos momentos el proyecto se encuentra en la fase piloto, es por ello que el sistema avanza únicamente en los estados Nueva Esparta, Delta Amacuro, Amazonas y ahora da sus primeros pasos en Zulia; aunque a largo plazo la intención del proyecto es impulsar una plataforma que eleve la calidad de servicios del sistema de Salud Pública de Venezuela.

El desarrollo de este proyecto es posible gracias a la participación de un equipo multidisciplinario del CAIBCO, ministerios, organismos, autoridades nacionales, estatales y municipales, así como el aporte económico de las empresas

privadas: Total Oil and GAS y ConocoPhillips, y la colaboración de empresas como Cisco Systems y Hewlett-Packard.

2.5. Sistemas de Videoconferencia

Son sistemas de comunicación bidireccionales en los que se transmite audio, video y datos en tiempo real. Este sistema de video conferencia permite que personas que están físicamente separadas puedan interactuar tal y como lo harían en una reunión, dado que pueden verse, escucharse y observar documentos de manera conjunta. La ITU-T posee una sección dedicada a brindar recomendaciones referentes a los sistemas audiovisuales y de multimedia, esta sección se identifica con la letra hache (H) en la cual existen a su vez diversos conjuntos de recomendaciones comprendidos dentro del rango H.100 – H.799, siendo las recomendaciones ubicadas entre H.200 – H.499 las dedicadas a la infraestructura de los servicios audiovisuales, es en este conjunto donde los sistemas de videoconferencia han sido normalizados por la ITU-T, con los estándares H.32x, donde la x toma un valor comprendido entre cero (0) y cuatro (4) dependiendo del tipo de red en la que se desarrolla el sistema:

- H.320, orientado al uso de redes RDSI.
- H.321, orientado al uso de redes ATM.
- H.322, orientado al uso de redes IsoEthernet.
- H.323, orientado al uso de redes Ethernet.
- H.324, orientado al uso de redes que requieren modem analógico.

Estas recomendaciones permiten clasificar los sistemas de video conferencia por sus características, de manera que conociendo la recomendación aplicada

podremos también obtener información referente a las características técnicas empleadas tales como: codificación, compresión, control y señalización. [2] - [3]

Otra manera de clasificar los sistemas de video conferencia es según su configuración lógica:

- Punto a Punto: la videoconferencia se establece entre dos localidades.
- Punto a Multipunto: Es llevada a cabo por más de dos participantes, este tipo de videoconferencia se caracteriza por que los distintos nodos hablan con un punto de acceso central, sin poderse comunicar directamente entre ellos.
- Multipunto a Multipunto: Esta configuración al igual que en el caso anterior requiere de más de dos participantes con la diferencia de que aquí todos los nodos pueden comunicarse directamente sin que exista una autoridad central, dicho de otra manera todos pueden hablar con todos.

La Facultad de Medicina de la UCV cuenta con equipos profesionales de video conferencia tanto en los intramuros como en los extramuros, éstos no funcionan de manera aislada dado que constituyen parte de una red de video conferencia conformada por equipos de diversas facultades de la Universidad. Los equipos de video conferencia tanto de la Facultad de Medicina como del resto de la Universidad permiten realizar comunicaciones con otras instituciones de educación superior a través de Internet2, por lo que es posible realizar video conferencias de muy alta calidad gracias a la alta velocidad de la red.

2.6. Internet2

Es una red de transmisión de datos de alta velocidad orientada a brindar servicio a las universidades e instituciones vinculadas a la educación, la cual cuenta con mayores capacidades tanto de hardware como de software en relación al Internet convencional. Esta red es desarrollada gracias al trabajo de un conjunto de científicos, de las comunidades universitarias y también gracias al sostenido apoyo de sus socios comerciales entre los que destacan Microsoft y Cisco. La red de I2 se encuentra en continuo desarrollo, razón por la cual se le cataloga como un proyecto.

Las principales metas de I2 son: promover la educación superior y brindar una plataforma que facilite y acelere la creación de aplicaciones y servicios para Internet, tal como es el caso de las tecnologías: IPv6, IP Multicast y QoS garantizado (Calidad de Servicio Garantizado). En la actualidad, las aplicaciones que se desarrollan gracias a I2 están orientadas a: las bibliotecas digitales, laboratorios virtuales y al desarrollo de la telemedicina. [4]

La arquitectura de I2, consiste en la utilización de puntos de acceso de Internet de alta velocidad (GigaPop) y a estos puntos se conectan las diferentes instituciones autorizadas para ello, quienes hacen uso de un acceso exclusivo y separado del Internet comercial. Los Gigapops se comunican y colaboran entre ellos a fin de mantener los niveles de calidad que caracterizan la red. [5]

La Universidad Central de Venezuela cuenta con acceso a la red I2, manejando velocidades de alrededor de 22 Mbps, esto sumado a la alta velocidad de la red interna permite maximizar las prestaciones del servicio.

2.7. Software

2.7.1. Ocs Inventory NG

El Open Computer Software INVENTORY NEXT GENERATION es una herramienta informática de software libre, basada en un modelo Cliente – Servidor, la cual se encuentra dirigida a realizar inventarios dinámicos de red recopilando la información del software y el hardware instalado en los equipos que la conforman.

Esta aplicación está compuesta por un módulo llamado Management Server que es instalado en el (los) computador(es) que fungirá como el servidor y un módulo conocido como Inventory Agent que es instalado en todos los computadores clientes, que son los que se desean inventariar. El módulo de servidor cuenta con diferentes versiones que le permiten ser instalado tanto en sistema operativo Windows como en sistema operativo Linux mientras que el módulo de agente además de estos sistemas operativos también puede ser instalado en MacOS. [6]

El módulo Management Server está compuesto a su vez por (04) cuatro sub componentes, los cuales se interrelacionan entre sí como se muestra en la figura n° 5:

1. Servidor de base de datos, que almacena la información de los inventarios.
2. Servidor de comunicación, que se ocupa de las comunicaciones HTTP entre servidor de base de datos y agentes.
3. Consola de administración, que permite a los administradores consultar la base de datos del servidor utilizando cualquier navegador.

4. Servidor de distribución, que almacena toda la configuración de la distribución de paquetes (se requiere de HTTPS).

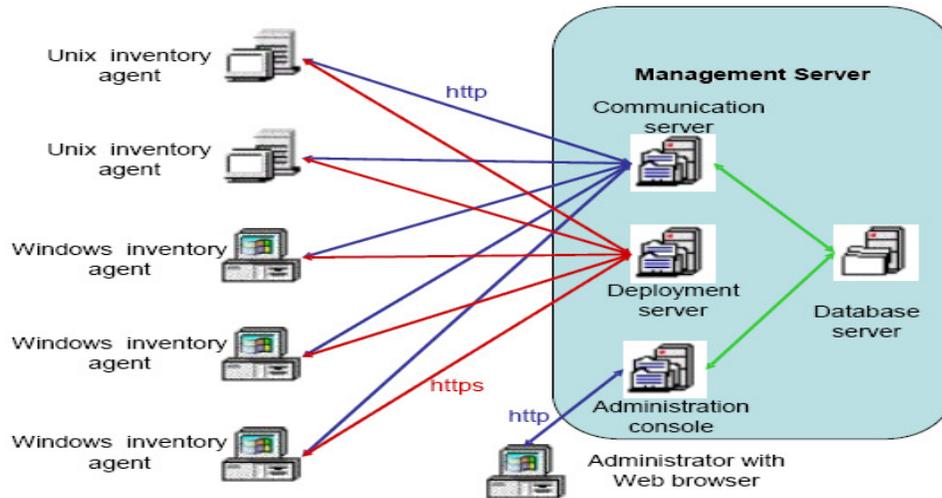


Figura 5. Módulo Management Server

[Fuente: http://wiki.ocsinventory-ng.org/index.php/Image:Management_server.PNG]

Es importante aclarar que estos componentes pueden ser instalados en uno o más servidores físicos. En el caso que el número de computadores a inventariar sea superior a mil los creadores de la aplicación recomiendan utilizar al menos dos servidores físicos, el primero de ellos con un servidor de bases de datos y el servidor de comunicaciones, mientras que el otro, un servidor de bases de datos de administración de servidor réplica y servidor de distribución.

Las ventajas de utilizar este software para la realización de un inventario de red son muchas, pero la que salta fácilmente a la vista es la posibilidad de tener un inventario siempre actualizado, capaz de detectar cualquier modificación que se

realice en un computador que pertenezca al inventario, tales como: cambios del sistema operativo, variaciones de la capacidad de almacenamiento, procesador, entre otras. En otrora los levantamientos de información se efectuaban de forma manual, lo que representaba una labor lenta, poco práctica y de funcionalidad limitada puesto que la información levantada correspondía a un instante específico de tiempo.

2.7.2. Microsoft Visio

Es un software diseñado para facilitar la realización de distintos tipos de diagramas en diversas áreas del conocimiento, tal como es el caso de la ingeniería, arquitectura, finanzas, operaciones, ventas y recursos humanos. Este es un software propietario que opera únicamente en ambiente Windows. [7]

Microsoft Visio es un software bastante amigable dada la similitud de la interface con Microsoft Office, igualmente se ha caracterizado por presentar una amplia gama de figuras prediseñadas, que en conjunto con la sencillez con la cual se logran vincular entre sí se logra agilizar el desarrollo del diagrama.

Este software permite referenciar físicamente los componentes de red, tanto para su ubicación como para sus interconexiones y también permite adicionar información a cada elemento. La importancia de lo antes mencionado radica en la posibilidad de presentar una gran gama de información en un formato sencillo que facilite asimilarlo.

2.7.3. Microsoft Project 2010

Project es un software creado por Microsoft con la misión de facilitar y optimizar el proceso de planificación de un proyecto, así como también la continua revisión a lo largo de su desarrollo.

La primera versión de este software fue lanzada en el año 1984 para el sistema operativo DOS. En esta primera versión el programa fue creado por una compañía que trabajaba para Microsoft pero para la siguiente versión publicada en 1985 (también para SO DOS) Microsoft ya habría comprado todos los derechos. A continuación seguirían produciéndose actualizaciones para Project en sistema operativo DOS, Project ve su primera versión para sistema operativo Windows en el año 1990. Para la fecha la versión más actualizada es Microsoft Project 2010 el cual al igual que sus predecesoras más cercanas (2000, 2002, 2003 y 2007) está diseñado para trabajar exclusivamente en ambiente Windows, aun cuando en 1993 existió una versión para sistema operativo Mac, versión que no trascendió en el tiempo.

Una de las razones que convierte a Microsoft Project 2010 en una poderosa herramienta para la administración de proyectos es que le permite al usuario visualizar el proyecto desde diferentes perspectivas tales como: tiempo, recursos, asignaciones, presupuestos y metas.

2.7.4. Microsoft SharePoint 2010

Es una plataforma de colaboración basada en web creada por Microsoft, la cual está orientada a facilitar y propiciar la cooperación entre miembros de una

organización. Dado que SharePoint es un software basado en web los usuarios sólo tienen como requisito indispensable poseer un navegador web instalado en su equipo el cual debe estar vinculado al dominio en el cual se encuentre el servidor que se ha asignado a alojar el SharePoint 2010.

Esta plataforma inició sus operaciones en el año 2000, fecha a partir de la cual ha ido evolucionando de forma sostenida, con el transcurrir del tiempo fueron generándose nuevas versiones en las cuales se han agregado distintas funciones que posicionan cada vez mejor este producto, hasta convertirlo en la robusta plataforma de colaboración que hoy día es, ganándose la preferencia de distintas organizaciones de envergadura mundial.

SharePoint se organiza en sitios y subsitios, donde un sitio de SharePoint es un sitio web en el que se organizan diversos aspectos de un proyecto. A diferencia de una página web estos sitios de SharePoint toman en cuenta quién es el usuario que está accediendo y en base a esto muestra una interfaz personalizada por los administradores para cada usuario. Dicho de otra manera, Microsoft SharePoint 2010 apoyado en el “Active Directory” de la organización (indispensable para el funcionamiento de SharePoint), está en la capacidad de reconocer a cada usuario y con ello sus privilegios, dicha información es utilizada por el software para presentar una imagen del sitio web sólo con la información que le concierne a este usuario y con la posibilidad de ejecutar solamente las acciones para las cuales está facultado.

SharePoint 2010 permite realizar portales de intranet, extranet e Internet con la facilidad que implica la familiaridad con la interfaz de office y lo más importante es que, es sumamente flexible y por tanto cada organización puede crear estos ambientes a su justa medida. En estos portales SharePoint permite crear estructuras y

flujos de trabajo, de manera que todo un conjunto de buenas prácticas se pueden instrumentar en esta plataforma para guiar el correcto funcionamiento de la organización. Adicionalmente, es necesario destacar que sharepoint logra maximizar las capacidades de las herramientas Office de Microsoft, permitiendo crear plantillas corporativas que logran dirigir de manera más eficiente el trabajo.

2.8. PoE (Power over Ethernet) en el CIM y el CAIBCO

PoE es una tecnología que permite suministrar potencia a través del cable de red (UTP) a redes de área local sin afectar el desempeño de las mismas, esta característica es ampliamente valorada en el mundo de las comunicaciones pues permite poner en funcionamiento distintos equipos IP (teléfonos, routers, access points, cámaras) sin la necesidad de que exista una toma de corriente cercana a ellos. En la actualidad esta tecnología se encuentra estandarizada según la recomendación IEEE 802.3af, en la cual se establece como potencia máxima de suministro 15,4 W. Sin embargo, existe también una recomendación de la IEEE que aún no ha sido ratificada, identificada como 802.3at con la cual se aumenta la potencia suministrada hasta 30 W, este estándar es también conocido como PoE+ y requiere cables de red de al menos categoría cinco (Cat5), mientras que el estándar vigente acepta cables desde categoría tres (Cat3) en adelante. Generalmente, la forma más común de introducir esta potencia de alimentación en el cable de red es a través de Ethernet switchs con características PoE ó con fuentes de energía dedicadas a la alimentación del equipo.

Tanto en el CIM como en el CAIBCO se utilizan switchs marca Cisco con características PoE (802.3af), éstos por la configuración del cableado estructurado de estas instituciones brindan servicio PoE a todos los puertos de red (RJ45) de las mismas, razón por la cual los teléfonos IP usados no requieren de cableado dedicado

a la alimentación eléctrica. En el caso del Access Point (AP) recientemente instalado por la DTIC en el CIM como parte del proyecto “La Red inalámbrica de la UCV” ocurre algo diferente ya que este equipo requiere de alimentación de potencia superior a los 15,4 W que ofrecen los puertos de red del CIM. Para dar solución a esto se instaló una fuente de energía con características PoE+ (802.3at) en la Sala de Servidores del CIM dedicada exclusivamente a alimentar el puerto de red que sirve al AP. [8]

2.9. Red Inalámbrica de la UCV

La Universidad Central de Venezuela de la mano con la empresa Cisco Systems Venezuela está implementando una red inalámbrica única para todos los departamentos y facultades como una solución de conectividad para el campus universitario (abarcando Caracas y Maracay). Este proyecto que actualmente se encuentra en su fase inicial consiste en colocar Access Points en zonas estratégicas del campus, brindando conectividad a través de una misma red (UCV DATOS), con una clave de acceso única previamente establecida en el equipo por la unidad de tecnología de la Facultad o departamento al cual se encuentra adscrito cualquier miembro de la Universidad. La ejecución de este proyecto generará los siguientes beneficios en la población universitaria:

- **Movilidad:** Los usuarios podrán desplazarse a lo largo y ancho de las distintas zonas de cobertura de la universidad disfrutando de la conectividad.
- **Acceso a REDSI:** Con el Wifi de la UCV se podrá acceder a la Red de Servicios Integrados (REDSI) de la misma.
- **Posibilidad de desarrollar el servicio de telefonía IP inalámbrica.**

- Posibilidad de implementar cámaras inalámbricas en el proyecto de Video–Vigilancia.
- Capacidad para brindar apoyo a los procesos de gestión en la docencia, investigación, extensión y prestación de servicios.

En esta primera fase las zonas de cobertura inalámbrica son las que se indican a continuación:

- Edificio Rectorado.
- Plaza Cubierta del Rectorado.
- Salas de lectura del Edif. Biblioteca Central.
- Piso 9 del Edif. Biblioteca Central.
- Sala de Conciertos.
- Sala Francisco de Miranda.
- CyberLibrería.
- Biblioteca Humberto García Arocha del Instituto Experimental (Facultad de Medicina).
- Biblioteca Louis Pasteur del Instituto de Inmunología (Facultad de Medicina).
- Biblioteca Dr. José A. O'Daly del Instituto Anatomopatológico (Facultad de Medicina).
- Biblioteca Lic. Olga Blanco de Liendo Coll de la Escuela de Nutrición y Dietética (Facultad de Medicina).

- Biblioteca Santos Dominicci de la Escuela Vargas (Facultad de Medicina).
- Biblioteca Guillermo Pérez Bocalandro del Instituto Anatómico (Facultad de Medicina).
- Consejo de la Facultad de Medicina.
- Consejo del Edificio Luis Razetti.
- CIM (Facultad de Medicina).
- Área del cafetín de Medicina Tropical (Facultad de Medicina).
- Escuela de Enfermería (Facultad de Medicina).
- Dirección de Deportes.
- FaCES
- FCJP
- Escuela de Comunicación Social.

En la imagen que se muestra a continuación se ilustra las coberturas de las diferentes zonas Wifi dentro de la sede principal de la UCV.

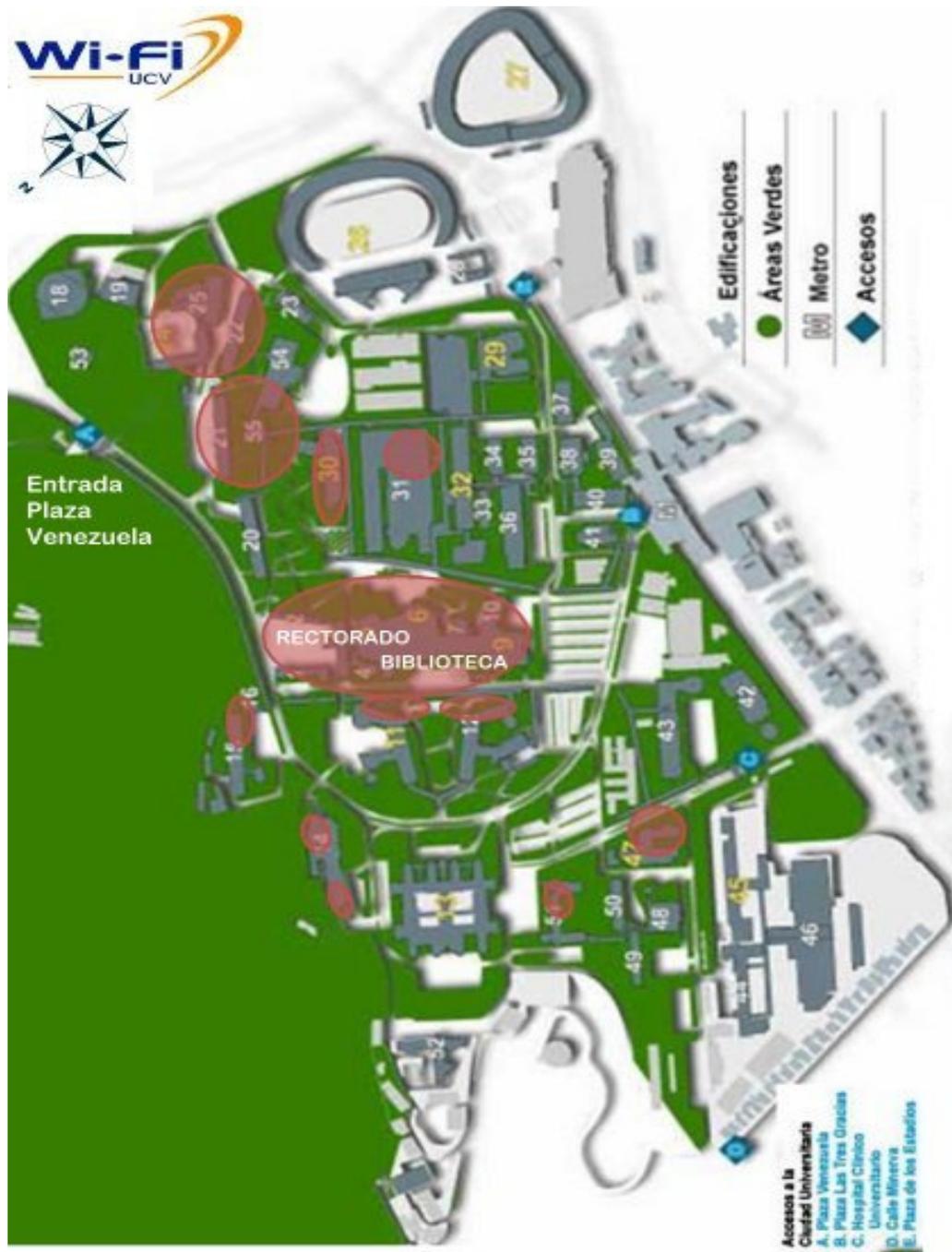


Figura 6. Coberturas de las Zonas Wifi en la UCV Caracas
 [Fuente: Tríptico: “USUARIOS DE LA RED INALÁMBRICA UCV”
 emitido por DTIC]

El equipamiento contemplado para el desarrollo de esta primera fase consta de 73 AP y 5 WLAN controllers.

Los AP implementados en este proyecto funcionan según la recomendación IEEE 802.11n, en la cual además de que se usan antenas MIMO para aprovechar la multitrayectoria de la señal también se indica el uso simultáneo de las bandas de 2,4 y 5 Ghz, lo que permite velocidades estables de alrededor de 100 Mbps (teóricamente podrían llegar a 600 Mbps). La seguridad de red prevista en este estándar es WEP.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Metodología

La naturaleza del presente Trabajo Especial de Grado es de tipo analítica y experimental. El método a seguir se divide en cinco (5) fases las cuales se presentan a continuación:

3.1.1. Levantamiento de Información, Construcción de Base de Datos e Interfaz de Usuario

- Se realizó un levantamiento de información de forma manual de los equipos, en el cual se asentó marca, seriales, nombres de los equipos, operatividad y ubicación, en particular aquellos ligados a la telemedicina. La información permitió diagnosticar el grado de actualización u obsolescencia de los equipos y programas.
- Se realizó un levantamiento automatizado de información de los equipos conectados a la red por medio del software Ocs Inventory.
- Se asentó la información recogida en tablas de Excel y en diagramas de Visio, con la finalidad de agilizar el proceso de ubicación y disponibilidad de los equipos en algún momento determinado.
- Se recolectó información referente al personal vinculado con el CIM, CAIBCO y los proyectos SOS y SIES por medio de entrevistas con la Lic. María E. López quién maneja la información del personal de planta tanto del CIM como del

CAIBCO y la coordinadora de laboratorio Lic. Nancy Urbina, quien posee información del personal asociado a los mencionados proyectos.

- Se elaboró una interfaz haciendo uso del software Microsoft Project 2010 con el objetivo de unificar la información recolectada, así como de brindar una herramienta que facilite el proceso de toma de decisiones.

3.1.2. Recopilación de Información

Se realizó la investigación bibliográfica por medio de manuales e Internet acerca del funcionamiento de los equipos y software adquiridos recientemente por el CIM y de los cuales se haya detectado falta de conocimiento en el grupo. Ello incluyó en primer lugar el estudio de los manuales, la participación en foros en Internet y otros mecanismos que conllevaron al dominio tecnológico de dichos recursos. Se asistieron a cursos o talleres ofrecidos por las empresas mencionadas anteriormente.

La búsqueda de información a través de Internet fue de especial importancia debido a que por este medio se obtuvieron tutoriales actualizados que no solamente ayudan a dominar el software sino que también permiten conocer y aprovechar las nuevas herramientas que por lo general brinda cada actualización. Incluso los manuales de algunos programas se han obtenido producto de la búsqueda en Internet.

Para poder garantizar la validez de la información obtenida a partir del Internet, las búsquedas se realizaron o bien en páginas “.edu” o en páginas “.org”. En cuanto a los tutoriales vistos en páginas web como youtube, su validez fue comprobada de forma experimental con los softwares estudiados.

3.1.3. Preparación de Talleres de Formación

Se prepararon y dictaron dos talleres (Project 2010 y SharePoint 2010) de formación al personal del CIM y del CAIBCO que permitieron la transferencia tecnológica en las respectivas herramientas. Esto incluyó el material de apoyo.

- Se ubicaron y estudiaron los programas (software) apropiados que permitiesen crear un video tomando la imagen desde el monitor y el audio desde un micrófono, esto con la finalidad de crear tutoriales de ayuda.
- Se realizó un video tipo tutorial de ayuda para cada uno de los softwares que serían objeto de las presentaciones (talleres) realizadas. Para este fin, fueron usados los programas: ZD Screen Recorder y VideoPad (ver anexo n° 2).
- Se dictó cada presentación en la sala principal del CIM, para ello se dispuso del monitor pantalla plana propio de la sala y de un computador portátil personal.

3.1.4. Plan para Rescate de Áreas de Producción de Contenidos

Se desarrolló, conjuntamente con el resto del equipo, un plan para el rescate del estudio de televisión y su integración con las plataformas actualmente disponibles en el CIM. Esto abarcó la digitalización de las cintas de video que están en formato antiguo. Esto último, se refiere a la ubicación de equipo apropiado para leer las cintas y su interconexión a las computadoras capaces de realizar la digitalización así como la formación del personal que eventualmente se hará cargo de dicha actividad. Para esto:

- Se realizaron reuniones con los directivos y asesores del CIM con miras a desarrollar un proyecto conceptual.

- Se sostuvieron reuniones con un arquitecto a fin de solicitar presupuesto para los trabajos de remodelación que se consideraron pertinentes, dichos presupuestos serán fundamentales para buscar el financiamiento del proyecto.

- Se realizó un informe en el cual se detallaron los equipos que se sugieren para la digitalización de las cintas de formato antiguo, en el cual se sugieren los equipos a ser usados, su interconexión y el formato de digitalización.

3.1.5. Guía Metodológica

Se desarrolló un manual que servirá de guía metodológica futura al personal del CIM para afrontar la actualización tecnológica cuando se incorporen nuevos equipos o software. Para esto:

- Se estableció una sección donde se le explica al lector cómo funciona la base de datos y cómo se compone.
- Se brindó una explicación “paso a paso” de cómo y cuándo realizar el mantenimiento o actualización de la base de datos.
- Se anexaron algunas imágenes que orientan el proceso de instalación de la herramienta informática Ocs Inventory para los distintos sistemas operativos existentes en los computadores que poseen en el CIM y el CAIBCO.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Levantamiento de Información, Construcción de Base de Datos e Interfaz de Usuario

En respuesta a la necesidad del CIM y del CAIBCO de generar bases de datos con la información correspondiente a sus equipos, personal, áreas físicas y software se desarrolló un sistema de almacenamiento de información articulado por dos herramientas informáticas de Microsoft de uso común como lo son: tablas de Excel y diagramas de Visio apoyados por una tercera herramienta que a diferencia de las dos anteriores es no propietaria llamada Ocs Inventory, la cual brinda actualización automática de los software instalados en los equipos conectados a la red así como de sus características de configuración (hardware).

Con el objetivo de unificar la información levantada y de hacer más eficientes los procesos relacionados al CIM, CAIBCO, SOS y SIES se realizó sobre Microsoft Project 2010 una interfaz de usuario, que además de brindar un rápido acceso a la información levantada a través de hipervínculos, también permite visualizar las actividades que se encuentran inconclusas así como datos sensibles asociados a las mismas. De esta manera se disminuyen las posibilidades de pasar por alto la ejecución de las actividades. La interfaz realizada en Microsoft Project presenta en diagramas de bloques las actividades pendientes para cada organización por separado, mostrando cuando se requiere dependencias y subactividades. La interfaz hace uso de vínculos en cascada llamando en primera instancia documentos

de Microsoft Word que, a su vez funcionan como intermediarios para llamar el resto de los documentos. Cabe destacar que al basarse en hipervínculos las modificaciones que se hacen en los documentos base no requieren ningún tipo de actualización en la interfaz, es por esto que la misma no se menciona en la “Guía Metodológica para la Actualización y Mantenimiento de la Base de Datos”.

Tanto la base de datos construida como la interfaz están destinadas a ser alojadas en un servidor del CIM, de manera que puedan ser consultadas por los usuarios de manera remota, y en un futuro cercano integrar las mismas a la plataforma de colaboración Microsoft Sharepoint.

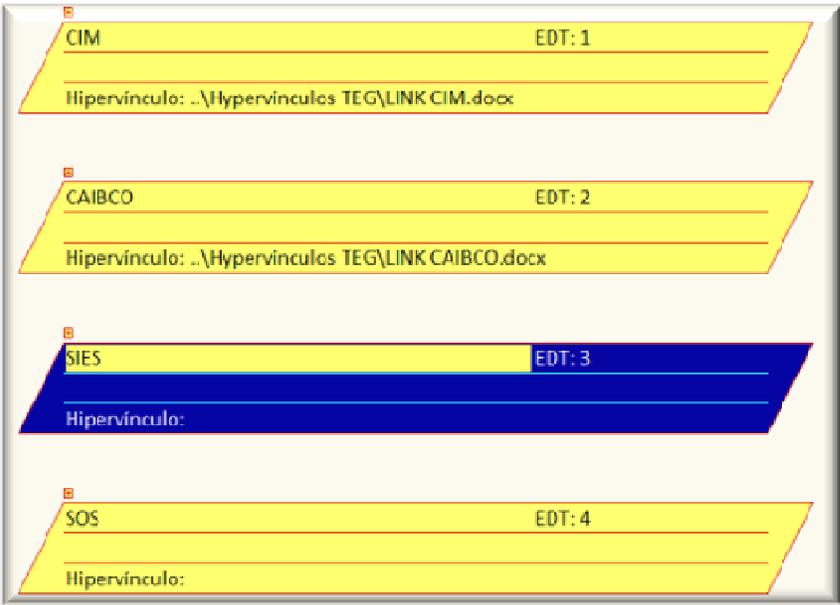


Figura 7. Bloques Resumen de la Interfaz del Usuario

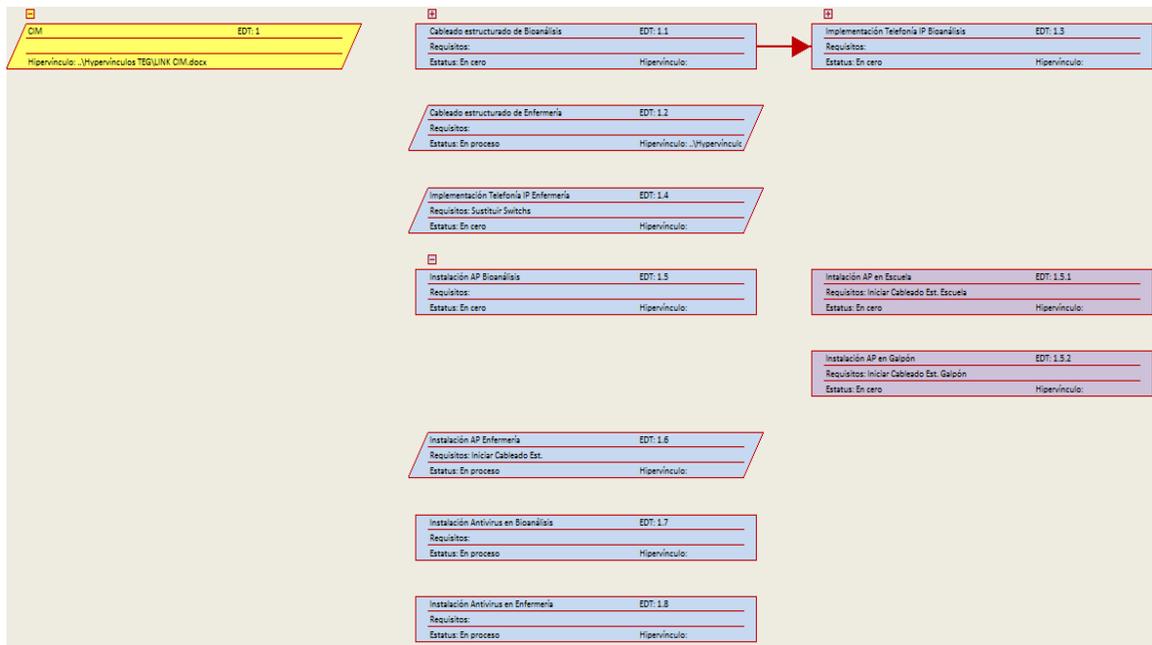


Figura 8. Bloques Resumen, Subactividades y Dependencias de la Interfaz del Usuario

4.2. Talleres de Formación

Justificación del Taller de Microsoft Project 2010:

El equipo que actualmente coordina las actividades de los proyectos de SOS y SIES maneja en estos momentos una gran cantidad de actividades que se suman como sub proyectos del objetivo macro. Esta realidad supone que se generen dificultades organizativas las cuales se interponen a la práctica de una gerencia eficiente.

Microsoft Project 2010 es una herramienta informática que se encuentra al alcance para el personal de estos proyectos, razón por la cual se consideró pertinente dictar un taller en el que se mostraron las potencialidades de este software, así como

el aporte que éste puede generar para los proyectos SOS y SIES. De igual manera esta presentación tuvo como objetivo enseñar a los asistentes a manejarse en Microsoft Project 2010 para así poderle dar un uso apropiado. Con la intención de preservar los conocimientos brindados en el taller y de satisfacer cualquier curiosidad acerca del uso del programa se le entregó a cada uno de los participantes un Cd que contenía un tutorial del mencionado software.



Figura 9. Material de Apoyo entregado en el Taller Project 2010

Justificación del Taller de Microsoft SharePoint 2010:

El marcado crecimiento que han tenido los proyectos de SOS Telemedicina y SIES se ha evidenciado también en el aumento de número de colaboradores. Como consecuencia directa de esto se precisa de una plataforma capaz de orientar el trabajo en la dirección adecuada y al mismo tiempo de facilitar la cooperación entre los integrantes de estos proyectos. Como respuesta a esta necesidad, surge la implementación de SharePoint 2010, el cual es una plataforma de colaboración perteneciente a Microsoft, uno de los principales aliados comerciales de los mencionados proyectos. Esta herramienta permitiría crear una red de colaboración interna donde se instrumentarían: privilegios, flujos de trabajo, políticas y perfiles asociados a cada colaborador.

El taller de SharePoint 2010 tuvo como finalidad exponer: su composición, sus potencialidades y su impacto en la organización. Debido a que no se contaba con la plataforma operativa al momento de impartir el taller, no fue posible mostrar a plenitud el funcionamiento del mismo. Al igual que para el taller de Project 2010 se realizó un tutorial de este software.

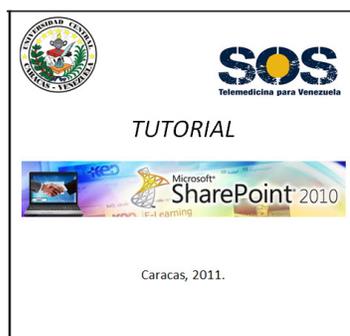


Figura 10. Material de Apoyo entregado en el Taller SharePoint 2010

4.3. Procedimiento para la Digitalización de Cintas

El CIM posee una gran colección de videos en formato antiguo relacionados al área médica que desean ser preservados. Es por esta razón, que surge la necesidad de digitalizar videos que se encuentran almacenados de forma analógica en cintas magnéticas de formatos que se encuentran ya casi extintos, como es el caso de cintas U-matic, Betamax, VHS y Hi8.

La digitalización que es el tema que en este momento concierne, no es un proceso complejo de desarrollar; sin embargo presenta ciertos obstáculos que deben ser superados. Luego de la digitalización es necesario realizar ciertos procesos de

edición y montaje que requieren de personal, equipos y software especializados en el área. Estos procesos subsiguientes a la digitalización están al alcance para el CIM gracias a que el Prof. Carlos Ayesta, quien funge como asesor de la institución, cuenta con las herramientas necesarias para tal fin.

Para realizar la digitalización se debe contar con un reproductor en funcionamiento capaz de leer el formato en el que se encuentra el video original. Dicha ubicación se prevé como el primer paso a seguir para llevar a cabo la digitalización de videos. En el CIM existen numerosos reproductores de los distintos formatos, pero debido a su desuso y a la falta de mantenimiento podrían estar dañados. Este es el caso de los reproductores U-matic ya que no se cuenta con algún reproductor funcional para este formato por lo que se imposibilita la digitalización del mismo dentro del CIM. Esto no quiere decir que no existan otras alternativas para digitalizar este contenido puesto que existen comercios dedicados a esta tarea; sin embargo a juicio del CIM no se justifica el gasto asociado a la contratación de estos servicios ya que el contenido de las cintas es referente a procedimientos médicos hoy en día inexistentes. Entonces se archivarán las cintas U-matic en su formato original con la finalidad de que a futuro se digitalicen sólo los contenidos que se necesiten. En relación a los otros formatos se ubicaron los siguientes reproductores operativos:

- VHS: Panasonic, modelo NV-FJ452, S/N: K11A80368 ubicado en el Estudio de Fotografía de la Facultad de Ciencias (perteneciente al CIM).
- Betamax: Toshiba, modelo V-M41, sin S/N, ubicado en el Estudio de Fotografía de la Facultad de Ciencias (perteneciente al Prof. Carlos Ayesta).
- Hi8: Sony, modelo EV-S900, sin S/N, ubicado en el Estudio de Fotografía de la Facultad de Ciencias (perteneciente al CIM).

El siguiente paso a seguir, es adquirir la captadora de video. Para ello, es importante definir por medio de un cronograma el tiempo requerido de dicho equipo puesto que existe una cantidad bien definida de cintas que desean ser conservadas y existe la posibilidad de solicitar, en calidad de préstamo, este equipo a alguno de los aliados de la institución.

La razón por la que se necesita la captadora de video resulta obvia pero también es necesaria la participación de una unidad de almacenamiento externo ya que la conversión de formato de analógico al digital dependiendo del método de compresión utilizado y la duración del video puede ocupar espacios de memoria de magnitudes de decenas de Gigabytes (en el caso de digitalizar en formato DV) y estos archivos digitales necesitarán ser trasladados de un computador a otro, ya que se prevé que el proceso de edición y montaje se realice desde otro equipo con las prestaciones adecuadas (equipo Mac OS). Como se deja ver en el inventario presentado en la tabla de la base de datos de equipos del CIM (ver anexo n° 1), este cuenta con una unidad de almacenamiento externo de 750 GB el cual encajaría perfectamente en este esquema de digitalización. Los equipos necesarios para la digitalización y su interconexión se ilustran en la siguiente figura:

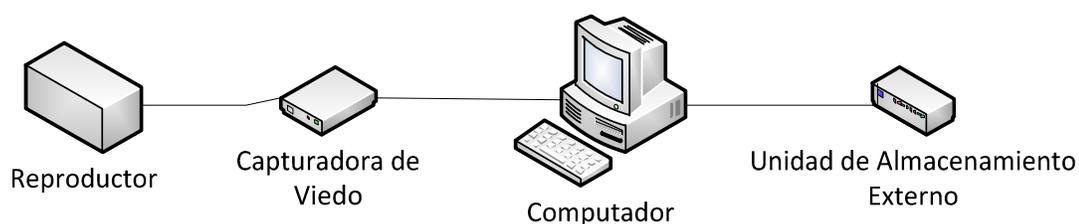


Figura 11. Equipos Empleados en el Proceso de Digitalización

Las capturadoras de video con las que se puede contar para realizar este procedimiento son:

- Easycap, 15084040318: (perteneciente a Luis Fernández, exclusivo para Windows).
- MyGica, iGrabber, S/N: 201009110079, interfaz de entrada: S-Video y RCA (perteneciente a Carlos Ayesta, exclusivo para Mac OS).
- Elgato, Video Capture, S/N: 2VC3099010000919, interfaz de entrada: S-Video y RCA (perteneciente a Carlos Ayesta, exclusivo para Mac OS).
- Canopus, ADVC-110, S/N: ETH202577, interfaz de entrada: S-Video y RCA para video analógico y DV para video digital (perteneciente a Carlos Ayesta, compatible con Windows y Mac OS).

Dados los bajos requerimientos para esta actividad casi cualquier computador del CIM está en la capacidad de realizar esta labor; sin embargo puede ser conveniente que por razones de comodidad se dedique una laptop para estas funciones. En este sentido se recomienda la utilización de alguno de los equipos con estas características que se encuentran en la “Sala de Triage”; éstos están identificados como:

- LAP-PC
- LAP5-PC
- LAP02-PC
- HECTOR-PC
- LAP8-PC
- LAP05-PC
- LAP4-PC

En relación al formato de digitalización se recomienda DV ya que, aunque es el que ocupa mayor espacio de memoria también es el que conserva en mejor medida la información extraída del material analógico. Cabe destacar que, este

formato luego puede ser modificado con el software apropiado a fin de que se adapte al requerimiento de la institución.

4.4. Plan de Rescate de las Áreas de Producción de Contenidos

4.4.1. Definición conceptual de la Meta

En pro de crear un plan de acción efectivo para recuperar las áreas de producción de contenidos ubicadas en el CIM, es conveniente primero establecer el mejor escenario posible al cual se desea llegar, el cual debe resultar de la comunión entre las necesidades de la institución y de sus posibilidades. En este sentido el Prof. Carlos Ayesta desarrolló este escenario a nivel organizacional, en el que se define que el Área de Medios Audiovisuales (AMA), debería estar estructurado en tres diferentes secciones de igual nivel jerárquico, las cuales se prevén codependientes e igualmente se espera que cada una de estas secciones tenga entre sus funciones brindar ciertos servicios directamente a los usuarios.

Las tres secciones que conforman el AMA se mencionan a continuación con las principales funciones que tendrán asignadas:

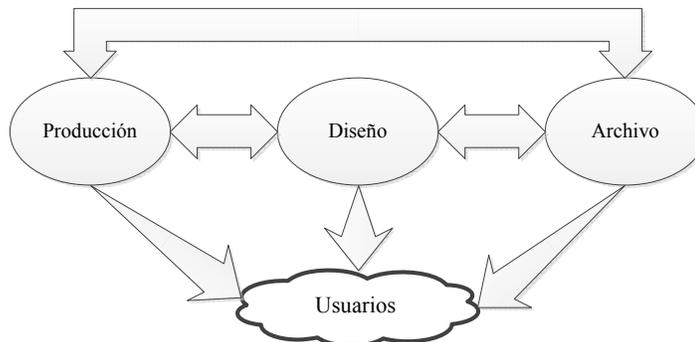


Figura 12. Secciones del AMA

I. Sección de Archivo

- Digitalizar, catalogar y almacenar los materiales AV, fotografías, láminas, pistas de sonido y audio existentes del patrimonio de la Facultad.
- Archivar y catalogar materiales AV que se realicen en la Unidad o de otros grupos de trabajo en la Facultad (cintas de video, DVD, CD), así como hacer los backup de los Master de grabación AV en forma digital.
- Realizar búsquedas periódicas en Internet de áreas biomédicas, según criterios establecidos por los diferentes especialistas profesionales de la Facultad. Ordenarlas, evaluarlas y hacerlas visibles a través de los portales y demás sistemas informáticos de la Facultad.
- Crear una base de datos AV sobre toda la información disponible y hacerla accesible a toda la red de biblioteca de la Facultad.
- Crear y mantener el sistema de atención de usuarios, área de visionado de materiales AV, copias CD, DVD, presentaciones (.ppt), imágenes digitales, entre otros.

Esta sección contará con el apoyo de un portal web realizado sobre SharePoint 2010 como herramienta, para brindar al usuario una interfaz sencilla y eficiente para acceder a los contenidos AV de su preferencia. Igualmente, se prevé la utilización de un servidor de gran capacidad para el almacenamiento del mencionado contenido AV.

II. Sección de Diseño

- Establecer planes de producción y realización de materiales AV, de acuerdo a solicitudes de usuarios o aquellas establecidas por los coordinadores de la Unidad. Elaborar guiones técnicos y conjuntamente con la sección de producción, el plan de rodaje y ejecución de los proyectos AV.
- Diseñar cursos de capacitación en las áreas de medios AV ó donde los medios AV sean relevantes.
- Elaborar campañas en el área de educación para la salud, desarrollo de conceptos y mensajes, planes de ejecución y sistemas de validación.
- Proponer y diseñar programas de radio y TV, entrevistas y generar material noticioso de interés, ofreciéndolo a los canales apropiados para su difusión.
- Diseñar, crear y realizar en sistemas digitales, según requerimiento de usuarios o de la sección de producción, imágenes de apoyo (tablas, gráficos, imágenes fotográficas procesadas, animaciones planas y en 3D, afiches, encartados, trípticos, entre otros).

A esta sección se integrarán los dos equipos Mac con los que cuenta el CIM, dado que por sus características son los más adecuados para la edición de material AV.

III. Sección de Producción

- Registrar y documentar con fotografías y/o videos los eventos de especial importancia académica o de investigación de la Facultad.

- Asistir técnicamente y apoyar los eventos programados de Teleconferencia y aplicar los protocolos de documentación y registro para la unidad AMA.

- Realizar grabaciones en estudio o en exteriores en formatos digitales (HDV), según criterios y planes establecidos por la sección de Diseño. Uso de equipos básicos cámara, soportes, iluminación y sonido de calidad profesional.

- Elaborar pietaje (organización y ubicación del material en película según su longitud en pies y fotogramas) de materiales grabados y los introduce en la base datos según criterios de la sección de Archivo.

- Realizar edición no lineal de materiales grabados.

- Ejecutar post producción y master video de proyectos AV

- Realizar compresión o transferencia a cualquier formato de audio o video requerido.

Esta sección debe integrarse con la plataforma de video conferencia existente en el CIM, dado que se considera la producción de contenido a partir de la grabación de las conferencias, que a través de esta plataforma se desarrollen. Así mismo también se considera la difusión de conferencias por medio de video streaming.

4.4.2. Delimitación del área de trabajo

Dadas las limitaciones presupuestarias que existen en la Universidad se ha decidido enfocar los recursos al estudio de televisión, considerando que el mismo puede responder a las necesidades que supone el planteamiento conceptual del

proyecto. En este sentido el presente proyecto no considera el estudio de radio, sin que esto implique que no pueda ser considerado en el futuro.

Sin lugar a dudas, en el estudio de tv queda contemplada la sección de producción mencionada en el planteamiento conceptual, dado que este estudio se desenvolverá como una sala multiuso (grabación de audio y video, teleconferencias, video streaming y fotografía), quedando por definir la ubicación física de las dos secciones restantes. Esto último no representa ningún tipo de complicación dada la cantidad de espacios disponibles en el CIM.

4.4.3. Secuencia lógica de actividades

a) Obtención de los recursos: El equipo directivo del CIM, encabezado por el Dr. Héctor Arrechdera, como ya se ha realizado anteriormente en esta Institución, estarán a cargo de conseguir el financiamiento del proyecto a partir de donaciones. Para esto, además del presupuesto para llevar a cabo el trabajo es pertinente preparar un informe en el que se destaquen las diferentes zonas de impacto que tendrá la puesta en marcha de esta AMA, dicho informe ya está siendo desarrollado por el Prof. Carlos Ayesta.

b) Remodelación del estudio: Las actuales condiciones del estudio de televisión causaron que el equipo directivo del CIM tomara la decisión de comenzar la estructuración de la futura sala de usos múltiples desde cero, por este motivo se practicará una remodelación total del estudio de televisión, la cual considera los siguientes aspectos:

- ✓ Trabajos de ducteria y aire acondicionado.

- ✓ Trabajos de mampostería y pintura de paredes.
- ✓ Revestimiento acústico de paredes y techo.
- ✓ Iluminación.
- ✓ Conectividad.
- ✓ Sistema de seguridad contra incendios.

El diseño definitivo del AMA será responsabilidad en primera instancia del Prof. Carlos Ayesta, quién estará apoyado por el arquitecto a cargo de la remodelación. De esta etapa ya se cuenta con un presupuesto emitido por un arquitecto a solicitud del CIM.

c) Adquisición de los equipos: En estos momentos el CIM cuenta con el presupuesto para algunos equipos básicos necesarios para la producción de contenido AV; sin embargo este presupuesto es dinámico y con seguridad deberá ser reevaluado al momento en que se vayan a adquirir los mismos. Al igual que en las secciones anteriores en este punto privará la opinión del Prof. Carlos Ayesta, dado su amplio conocimiento en el área, así como de la aprobación del director de la institución.

d) Diseño de un sitio web sobre SharePoint 2010: En la actualidad existe un equipo de trabajadores del CIM que se encuentra siendo entrenado para desarrollar al máximo las potencialidades de la nueva herramienta informática adquirida por el CIM llamada SharePoint 2010, la cual es bien conocida por facilitar la creación de sitios web.

Con la finalidad de instrumentar un ambiente propicio para el trabajo cohesionado entre las tres diferentes secciones que conformarán el AMA se desarrollará un sitio web destinado a la colaboración interna, entre éstas contará con flujos de trabajo que optimicen los procesos entre trabajadores.

También se creará un sitio web pensado para los usuarios, en este caso no tendrá restricción de acceso y le permitirá al AMA difundir los contenidos que en ella se desarrollen.

e) Contratación de personal: Las condiciones y características de la contratación de personal recaerán en primera instancia en el Prof. Carlos Ayesta, quién por su conocimiento en el área será el responsable de definir la cantidad y el perfil ideal del personal requerido para cada una de las secciones, siendo el Dr. Arrechdera quién en su calidad de director del CIM deberá aprobar o rechazar a los aspirantes.

f) Puesta en marcha del AMA

4.5. Guía Metodológica para la Actualización y Mantenimiento de la Base de Datos

4.5.1. ¿Cómo funciona?

El proceso de adquisición de información que se desarrolló tanto en el CIM como en el CAIBCO se tradujo en un sistema codependiente de almacenamiento de datos, el cual está compuesto hasta de tres distintas herramientas informáticas. A continuación se muestra la composición de este sistema:

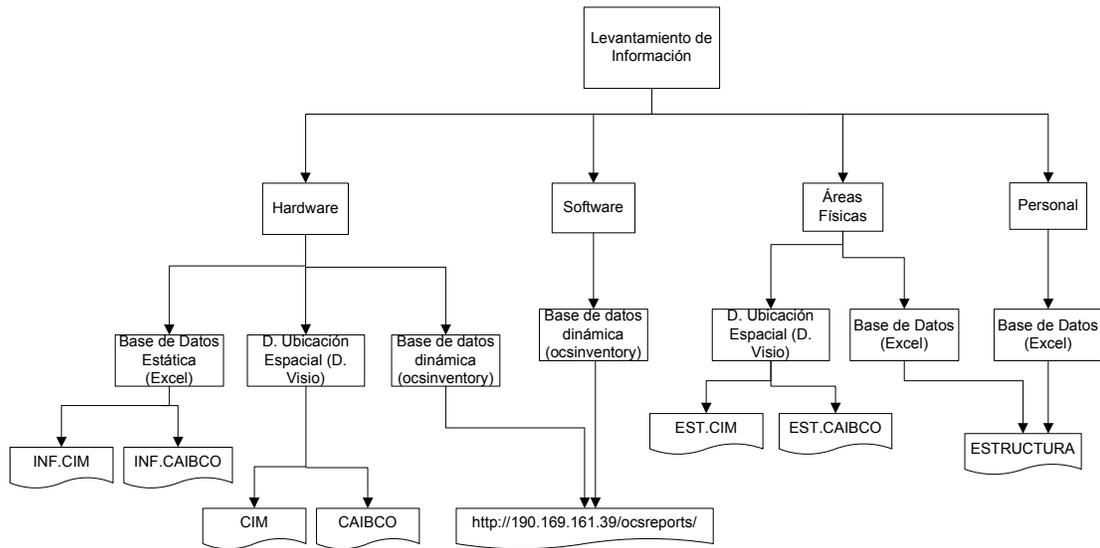


Figura 13. Composición del Sistema de Levantamiento de Información

Hardware:

La razón de la existencia en paralelo de una base de datos dinámica y una estática, para el caso del hardware, es que ellas se complementan. La base de datos dinámica tiene la virtud de mantenerse siempre actualizada registrando diariamente las características de los equipos y en consecuencia detectando cualquier variación

que estos sufran, pero esta base de datos contempla únicamente los equipos conectados a la red. Por el otro lado, la base de datos estática aun cuando contempla todos los equipos que se encuentran en las instalaciones del CIM y del CAIBCO no logra registrar las continuas variaciones a las que están expuestos los equipos.

Los diagramas de Visio fueron realizados con la intención de permitirle al usuario ubicar un equipo en el espacio sin la necesidad de trasladarse físicamente hasta el recinto del mismo para poder identificarlo. En estos diagramas se incluyeron algunos símbolos adicionales a fin de brindar la mayor información posible, éstos se muestran a continuación:

a) Equipo descompuesto:



b) Equipo en desuso:



La forma más sencilla de ilustrar cómo se interconectan estos subcomponentes que conforman la base de datos para el hardware es a través del ejemplo que se muestra a continuación:

Ejemplo. Supongamos que se quiere dictar un curso en “La Sala de Informática” del CIM y se desea conocer las características de los equipos que allí se encuentran para determinar cuáles de ellos podrían ser aprovechados. Adicionalmente se desea ubicar una impresora para incorporarla al curso.

El método más eficaz para organizar dicho curso es el siguiente:

1- Ubicar en el documento CIM.vsd la página concerniente a la sala requerida y en ella ubica el nombre de los equipos que allí se encuentran en condiciones operativas, es decir todos aquellos que no estén etiquetados en rojo.

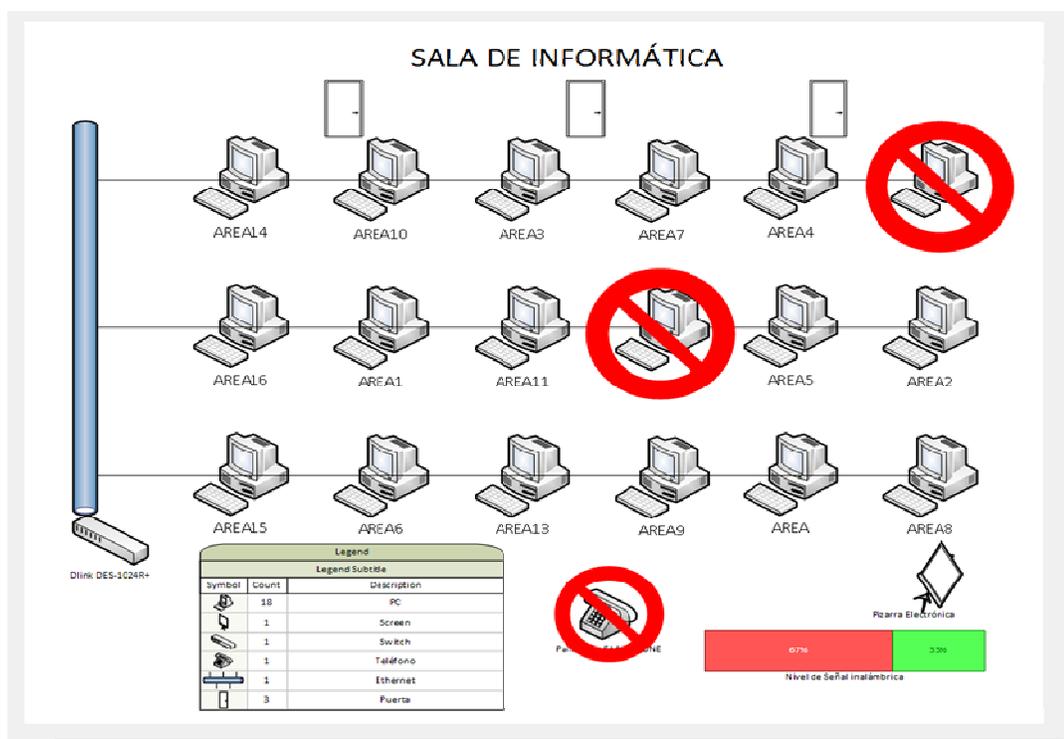


Figura 14. Equipos Ubicados en la Sala de Informática

2- Acceder a la dirección <http://190.169.161.39/ocsreports/> (correspondiente a Ocs Inventory) sólo desde equipos conectados a la red interna de

la UCV y consultar la información referente a los computadores de la sala, ubicándolos por el nombre como se muestra en la siguiente figura:

Mostrar: 20

Restringir view: Computador | AREA14 | Filter

Adicionar columna:

60 Resultado (Descargar)

TAG	último inventario	Computador	Nombre usuario	Sistema Operativo	RAM (MB)	CPU (Hz)	Borrar
serial	2011-02-05 20:16:13	caibcos07	servhp	Debian GNU/Linux 5.0.8 (lenny)	3043	2760	X
NA	2011-05-02 11:27:43	ARRECHED1	Hector Arrechadera	Microsoft Windows Vista Home Basic	3072	2500	X
NA	2011-04-04 10:52:45	AREA13	area	Microsoft Windows XP Professional	256	996	X
NA	2011-04-07 15:23:10	LAP-PC	lap	Microsoft Windows 7 Professional	1977	2267	X
NA	2011-05-02 17:47:51	CAIBCOM19	caibco	Microsoft Windows Vista Home Basic	3072	2500	X
NA	2011-04-07 11:24:39	LAP-PC	lap4	Microsoft Windows 7 Professional	1977	2267	X
NA	2011-03-30 10:34:09	AREA16	area	Microsoft Windows 2000 Professional	256	2399	X
NA	2011-05-02 14:33:16	SALAPROD7	prod7	Microsoft Windows XP Professional	512	1999	X
NA	2011-05-02 08:55:31	EFIGUEROA	figueroe	Microsoft Windows XP Professional	2048	2926	X
NA	2011-05-03 11:02:55	CAIBCOM12	Maria Fariña	Microsoft Windows Vista Home Basic	3072	2500	X
NA	2011-05-03 11:59:15	CAIBCOM15	caibco	Microsoft Windows Vista Home Basic	3072	2500	X
NA	2011-04-06 20:23:56	AREA3		Microsoft Windows 2000 Professional	256	1694	X
NA	2011-04-29 12:17:42	VALDIVESOA	avaldhese	Microsoft Windows XP Professional	2023	2128	X
NA	2011-05-03 11:56:33	LOPEZM	lopezm	Microsoft Windows XP Professional	2049	2333	X
NA	2011-05-03 06:49:47	CAIBCOM18	caibco	Microsoft Windows Vista Home Basic	3072	2500	X
NA	2011-02-24 09:44:52	AREA6	uximad	Microsoft Windows XP Professional	256	1694	X
NA	2011-04-08 09:51:45	AREA	area	Microsoft Windows XP Professional	256	2400	X
NA	2011-04-28 14:54:13	QUINTEROHE	quinteroh	Microsoft Windows XP Professional	2048	2926	X
NA	2011-03-11 11:00:52	GAMARDOA	Administrador	Microsoft Windows 2000 Professional	512	2261	X
NA	2011-04-01 19:20:58	AREA9	area	Microsoft Windows 2000 Professional	256	2399	X

Figura 15. Extracto de la Base Dinámica de Equipos



Figura 16. Descripción de un Equipo

3- Como las impresoras del CIM no están conectadas en red deben ser ubicadas en el archivo “INF.CIM.xlsx” filtrando la base de datos por impresoras, de manera que se podrá obtener sus características y su distribución. A continuación se presenta una imagen de esta base de datos.

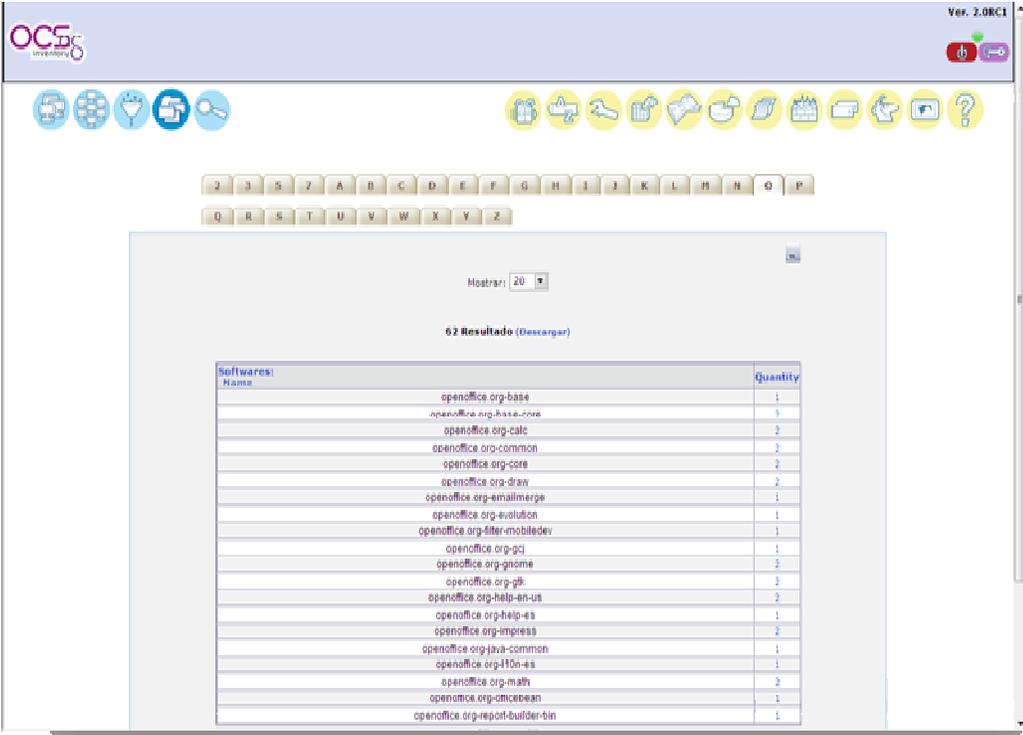
Equipo	Marca	Modelo	Serial	Ubicación Física	Estado	Observaciones
Teléfono IP	Cisco	IP Phone 7911	FCH13428Y5L	Sala de Reuniones "E"	Inoperativo	
Televisor	Pana Color 20	Tubo catódico	UCV: 09-11536	Sala de Reuniones "E"	Inoperativo	
Unidad Zip	lomega	Zip100	P4A929A15K	Sala de Reuniones "E"	Inoperativo	Capacidad de almacenamiento de 100 MB
CPU	Compaq, Intel	Pentium 3, 996Mhz, 256 MB de RAM, 37.2 GB DD	6118DYSDZ398	Sala de Reuniones "E"	Inoperativo	Windows XP, versión 2002, service pack 3
Impresora	Hewlett Packard	Laserjet 4050N	No disponible	Sala de Reuniones "E"	Por ser Reparada	Tipo de Conexión: Ninguna
Impresora	Hewlett Packard	Laserjet 4050N	No disponible	Sala de Reuniones "E"	Por ser Reparada	Tipo de Conexión: Ninguna
Impresora	Hewlett Packard	Laserjet 4050N	No disponible	Sala de Reuniones "E"	Por ser Reparada	Tipo de Conexión: Ninguna
Impresora	Hewlett Packard	Laserjet 4050N	No disponible	Sala de Reuniones "E"	Por ser Reparada	Tipo de Conexión: Ninguna
Impresora	Hewlett Packard	Laserjet 4050N	No disponible	Sala de Reuniones "E"	Por ser Reparada	Tipo de Conexión: Ninguna

Figura 17. Extracto de la Base Estática de Equipos

Software

Dado que todos los equipos que se encuentran operativos, tanto en las instalaciones del CIM como en las instalaciones del CAIBCO, están conectados a la red no es necesaria la existencia de una base de datos estática para inventariar los softwares. Por medio de la herramienta “Ocs Inventory” es posible:

1- Consultar los programas existentes alfabéticamente y la cantidad de equipos en los cuales está instalado cada software.



The screenshot shows the OCS Inventory web interface. At the top, there is a header with the OCS logo and the version number 'Ver. 2.0RC1'. Below the header is a navigation bar with various icons. A search bar is visible, and below it, a list of software packages is displayed. The list is titled '62 Resultado (Descargar)' and shows the following data:

Softwares: Nombre	Quantity
openoffice.org-base	1
openoffice.org-base-core	1
openoffice.org-calc	2
openoffice.org-common	2
openoffice.org-core	2
openoffice.org-draw	2
openoffice.org-emailmerge	1
openoffice.org-evolution	1
openoffice.org-filter-mobiledev	1
openoffice.org-gcj	1
openoffice.org-gnome	2
openoffice.org-gtk	2
openoffice.org-help-en-us	2
openoffice.org-help-es	1
openoffice.org-impres3	2
openoffice.org-java-common	1
openoffice.org-locale-es	1
openoffice.org-mail	2
openoffice.org-officebean	1
openoffice.org-report-builder-bin	1

Figura 18. Extracto de la Base de Software

2- Realizar una consulta por software, en el cual se podrá ver en qué equipos está instalado, identificando los equipos por nombre y dirección IP.

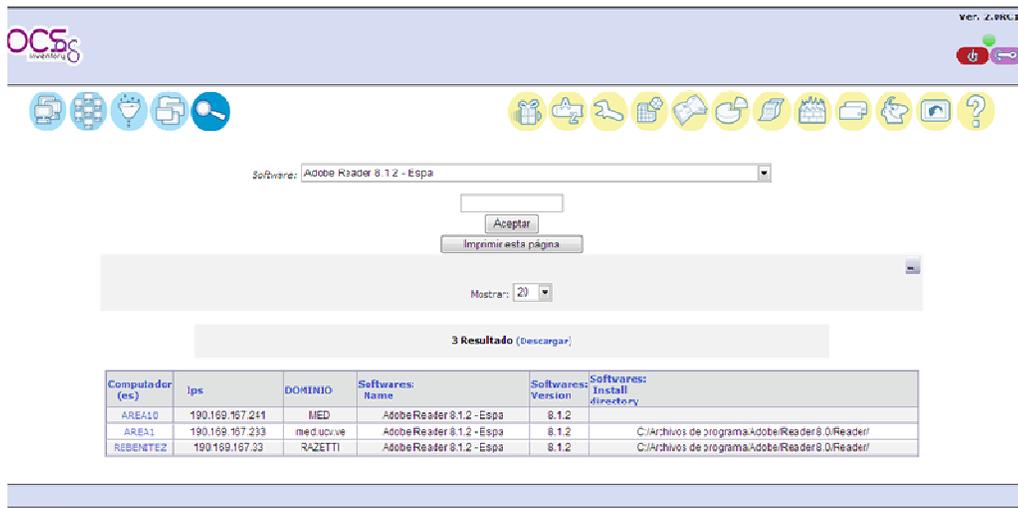


Figura 19. Ejemplo de Ubicación de un Software Instalado

3- Realizar una consulta por equipo, de esta manera podremos tener una lista de todos los programas instalados en un equipo específico.

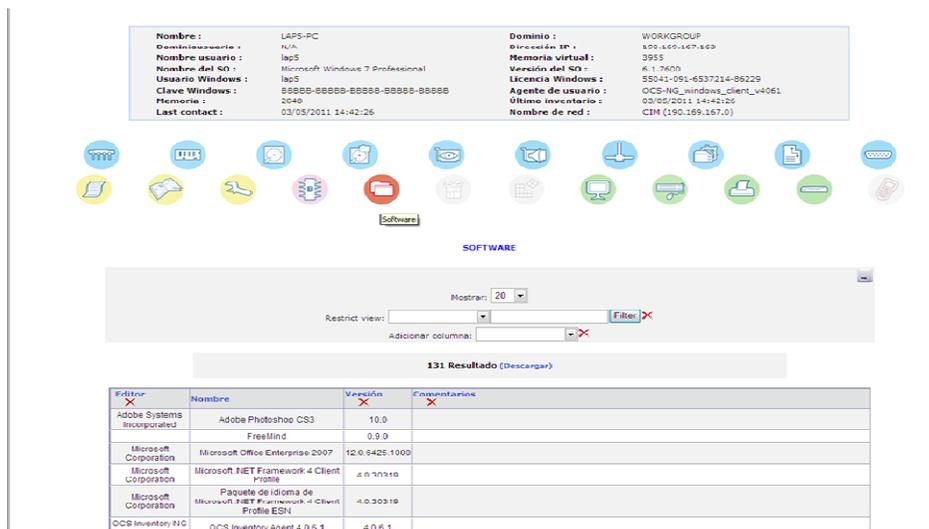


Figura 20. Programas Instalados en un Equipo

Cabe destacar que el Ocs Inventory permite exportar de forma sencilla los resultados de estas consultas a hojas de Excel; para ello sólo es necesario realizar un click sobre “Descargar”, por lo que es posible imprimir estos reportes de forma sencilla y rápida.

Áreas físicas

La información recolectada referente a las áreas físicas reposa sobre una base de datos realizada en Excel llamada “ESTRUCTURA.xlsx”, en la cual se da una breve reseña de cada zona que se encuentre bajo la administración del CIM y del CAIBCO, en dicha base de datos se hace referencia a los distintos espacios por medio de las identificaciones utilizadas en las imágenes pertenecientes a los archivos “EST.CIM.vsd” y “EST.CAIBCO.vsd”. Lo que se busca con estos documentos es brindar una imagen de la disponibilidad de cada espacio, su contenido y sus características resaltantes, de manera que si se quiere incluir personal, equipos o cualquier otro tipo de elementos, éstos puedan ayudar a tomar una decisión acerca del lugar apropiado.

Personal

Esta información está asentada de la forma más sencilla posible, una tabla de Excel en el cual se lista todo el personal vinculado al CIM y al CAIBCO, dicha tabla también se encuentra contenida en el archivo de Excel “ESTRUCTURA.xlsx”.

4.5.2. Mantenimiento y Actualización

Con el fin de que la base de datos antes mencionada sea útil a lo largo del tiempo se requiere de al menos una persona encargada de registrar en la misma, cualquier modificación que pueda darse, tal como mudanza, inclusión o desecho de equipos, ingresos o egreso de personal y modificación de áreas físicas. Es por ello que, para facilitar esta labor se presenta a continuación una serie de recomendaciones específicas para un componente de la base de datos.

Hardware:

Mantenimiento:

La herramienta para inventario Ocs Inventory logra registrar cuándo uno o más computadores se encuentran duplicados, es decir que ciertos datos característicos asignados a una máquina se repiten en otra. Sin embargo, aún cuando detecta estos posibles errores no los corrige automáticamente, sino que reporta estas duplicidades a fin de que el operador realice la corrección de ser necesaria. Es importante aclarar que no todas las duplicidades son errores, por ejemplo algunos equipos poseen más de un sistema operativo y como tal son reconocidos por esta herramienta como equipos duplicados, en estos casos es conveniente tal duplicidad ya que permite monitorear ciertas características particulares asociadas al sistema operativo como es el caso de los software instalados. En general, los equipos que crean continuamente duplicidades indeseadas son los computadores portátiles, ya que dada su movilidad no cuentan con dirección IP estática. Para estos casos se recomienda eliminar todos los equipos repetidos a excepción del inventariado más reciente, esto puede realizarse de la siguiente manera:

- Ingresar en la herramienta Ocs Inventory (<http://190.169.161.39/ocsreports/>) y chequear los equipos duplicados haciendo click en el icono indicado a continuación:



- Seguidamente aparecerá una serie de criterios para evaluar la redundancia y elegimos la opción “sólo nombre del computador”, como resultado aparecerá una lista de todos los nombres de computadores que se encuentran repetidos, estos deben ser recordados para el siguiente paso.
- Teniendo conocimiento de los nombres repetidos los ubicamos uno a uno en la lista donde se almacenan todos los equipos; es posible filtrarlos eligiendo en el combo “Restrict view” la opción “Computador”. Esta lista se muestra al hacer click en el icono abajo indicado (“Todos los computadores”). Al ubicarlos se podrá borrar las versiones no actualizadas del computador haciendo click en la “X” roja de cada equipo.

TAG	Último inventario	Computador	Nombre usuario	Sistema Operativo	RAM (MB)	CPU (MHz)	Borrar
SENBI	2011-02-05 20:10:13	calicos07	servnp	Debian GNU/Linux 5.0.8 (lenny)	3043	2730	X
NA	2011-05-04 13:46:00	CEN20	bricenoj	Microsoft Windows 2000 Professional	256	2399	X
NA	2011-05-04 07:31:49	CAIBICOM11	Invitado	Microsoft Windows Vista Home Basic	3072	2500	X
NA	2011-05-04 13:59:35	EVELINL	lopeza	Microsoft Windows XP Professional	256	1794	X
NA	2011-05-04 07:27:47	CAIBICOM14	Antonella Pasquale	Microsoft Windows Vista Home Basic	3072	2500	X
NA	2011-04-28 11:09:13	AREA017	saibea_2	Microsoft Windows XP Professional	613	1791	X
NA	2011-05-04 14:03:14	BALA_SERV1	Calico	Microsoft Windows Vista Home Basic	3072	2500	X
NA	2011-05-04 14:17:08	LAP0-PC	lap5	Microsoft windows 7 Professional	1977	2267	X
NA	2011-05-04 13:32:14	CAIBICOM17	calico	Microsoft Windows Vista Home Basic	3072	2500	X
NA	2011-02-22 11:12:07	AREAS	uximed	Microsoft Windows 2000 Professional	256	2399	X
NA	2011-05-04 11:59:41	MOBEL	mojel	Microsoft Windows XP Professional	2048	2826	X
NA	2011-03-30 10:00:32	AREAS	area	Microsoft Windows 2000 Professional	256	2399	X
NA	2011-02-24 02:07:49	AREA10	uximed	Microsoft Windows 2000 Professional	256	2399	X
NA	2011-05-04 12:42:21	RESERNTREZ	prea9	Microsoft Windows XP Professional	1024	2793	X
NA	2011-05-02 12:25:49	HECTOR-PC	Hector	Microsoft Windows 7 Professional	3001	2267	X
NA	2011-04-05 08:13:23	LAPU-PC	Lap02	Microsoft Windows Vista	3001	2261	X
NA	2011-05-04 13:32:02	CAIBICOM20	calico	Microsoft Windows Vista Home Basic	3072	2500	X
NA	2011-02-24 02:36:59	AREA14	uximed	Microsoft Windows 2000 Professional	128	2399	X
NA	2011-03-30 14:37:23	AREA2	uximed	Microsoft Windows 2000 Professional	256	2399	X
NA	2011-05-04 12:18:02	LAPS-PC	lap5	Microsoft Windows 7 Professional	1977	2267	X

Figura 21. Ejemplo de Eliminación de Equipos Duplicados

En la actualidad existen inventariados cincuenta y nueve equipos con esta herramienta, uno de ellos con doble sistema operativo entonces con esta duplicidad (deseada) el sistema arroja sesenta equipos inventariados, así que cuando este número aumenta es un claro indicio de que existe alguna duplicidad por corregir.

Actualización:

En el momento en el que se desincorporen equipos la tarea es sencilla, ya que sabiendo sus nombres podrían borrarse del inventario de la misma manera como se haría con los equipos duplicados no actualizados (antes explicado). Ahora, si se incorporan equipos se recomienda seguir los siguientes pasos:

- Instalar el agente de la herramienta Ocs Inventory a cada equipo que se encuentre conectado a la red. Para hacer esto es necesario descargar el software de la siguiente dirección electrónica <http://www.ocsinventory-ng.org/index.php?page=2-0-rc1> en caso de tratarse de un equipo con sistema operativo Windows o Linux, cuando se tratase de una Mac el software debe ser descargado de la siguiente dirección electrónica <http://www.ocsinventory-ng.org/en/download/old-versions.html> a menos que ya en la primera dirección se encuentre un software exclusivo para Mac. Es conveniente aclarar que en la primera dirección electrónica se podrán descargar dos software distintos uno para sistema operativo Windows y otro para Linux por ello es importante verificar que se descargue el agente adecuado. A la hora de instalar este software se debe indicar en el proceso la dirección del servidor en la cual se encuentra instalado el módulo de servidor de la herramienta, ésta dirección es: “190.169.161.39”. En los anexos del presente manual se muestra la secuencia de instalación para cada software.

- Asentar en la base de datos realizada en Excel todos los equipos (computadores, fax, impresoras, routers, etc.) conectados o no a la red. La información de los computadores conectados a red puede obtenerse con facilidad a partir de la herramienta Ocs Inventory, de resto deberá tomarse la información directamente desde el equipo.

- Igualmente es muy importante que cualquier movimiento de equipos se introduzca en el archivo CIM.vsd o en el CAIBCO.vsd, según donde éste ocurra.

Software:

Este segmento de la base de datos no requiere mantenimiento o actualización ya que al ser una base de datos dinámica, ésta se actualiza diariamente de forma automática.

Áreas Físicas:

La actualización en este caso consiste en modificar las celdas de “Contenido” y de “Observaciones” en el documento “ESTRUCTURA.xlsx”, producto de mudanzas o variaciones de los parámetros característicos indicados en el mencionado documento.

Personal:

En este se pretende que cualquier movimiento de personal se traduzca en una actualización de la tabla dedicada para este fin en el documento “ESTRUCTURA.xlsx”. Por movimiento de personal entendemos inclusión o exclusión de personal, variación de cargo y tiempo de dedicación.

4.5.3. Anexos del Manual

Anexo A. Algoritmo para instalar el software “Ocs Inventory Agent” en sistemas operativos Linux, los comandos resaltados en: negrilla y cursiva son los introducidos por el usuario:

```
jorge@jorge:~/Desktop/Ocsinventory-Agent-1.1.2.1$ sudo perl Makefile.PL
Please install Crypt::SSLeay if you want to use SSL.
Please install nmap or ipdiscover if you want to use the network discover feature.
Please install Proc::Daemon and Proc::PID::File if you want to use the daemon monde.
Checking if your kit is complete...
Looks good
Writing Makefile for Ocsinventory::Agent
jorge@jorge:~/Desktop/Ocsinventory-Agent-1.1.2.1$ sudo make
cp                                lib/Ocsinventory/Agent/Backend/OS/AIX/Networks.pm
blib/lib/Ocsinventory/Agent/Backend/OS/AIX/Networks.pm

cp                                lib/Ocsinventory/Agent/Backend/IpDiscover/IpDiscover.pm
blib/lib/Ocsinventory/Agent/Backend/IpDiscover/IpDiscover.pm

cp                                lib/Ocsinventory/Agent/Backend/OS/Generic/Packaging/BSDpkg.pm
blib/lib/Ocsinventory/Agent/Backend/OS/Generic/Packaging/BSDpkg.pm ...

...

...

...

jorge@jorge:~/Desktop/Ocsinventory-Agent-1.1.2.1$ sudo make install
Installing /usr/local/share/perl/5.10.1/Ocsinventory/Logger.pm
Installing /usr/local/share/perl/5.10.1/Ocsinventory/Compress.pm
Installing /usr/local/share/perl/5.10.1/Ocsinventory/Agent.pm

...

...

...

Do you want to configure the agent
Please enter 'y' or 'n'?> [y] y
Config file found are /etc/ocsinventory/ocsinventory-agent.cfg! Reusing it.
[info] The config file will be written in /etc/ocsinventory/ocsinventory-agent.cfg,
```

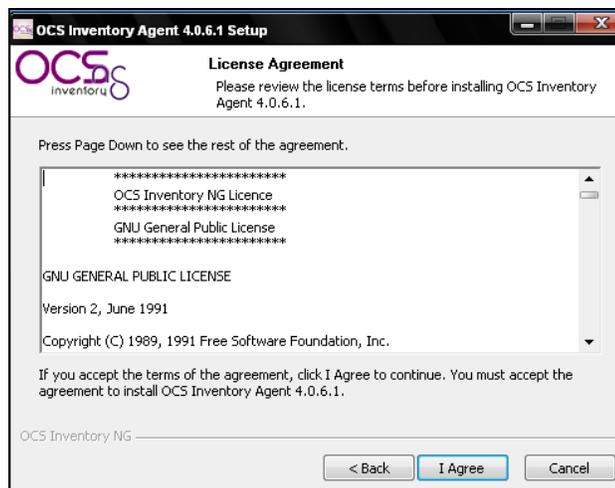
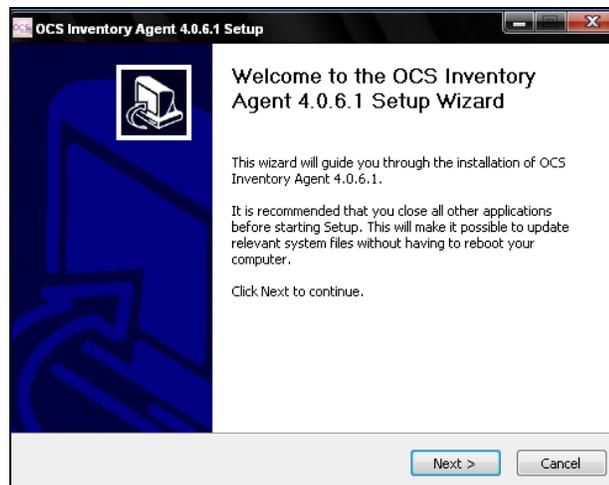
```
What is the address of your ocs server?> [190.169.161.39]
Do you need credential for the server? (You probably don't)
Please enter 'y' or 'n'?> [n] y
user?> admin
password?> 123456
[info] The realm can be found in the login popup of your Internet browser.
[info] In general, it's something like 'Restricted Area'.
realm?> admin
Do you want to apply an administrative tag on this machine
Please enter 'y' or 'n'?> [y] y
tag?> CIM (podría ser CAIBCO)
ocsinventory agent presents: /usr/local/bin/ocsinventory-agent
Do you want to install the cron task in /etc/cron.d
Please enter 'y' or 'n'?> [y] y
Where do you want the agent to store its files? (You probably don't need to change it)?>
[/var/lib/ocsinventory-agent]
New settings written! Thank you for using OCS Inventory
Should I remove the old linux_agent
Please enter 'y' or 'n'?> [n] y
/etc/ocsinventory-client
/etc/logrotate.d/ocsinventor-client
/usr/sbin/ocsinventory-client.pl
/etc/cron.d/ocsinventory-client
/bin/ocsinv
done
Do you want to use OCS-Inventory software deployment feature?
Please enter 'y' or 'n'?> [y] y
Do you want to send an inventory of this machine?
```

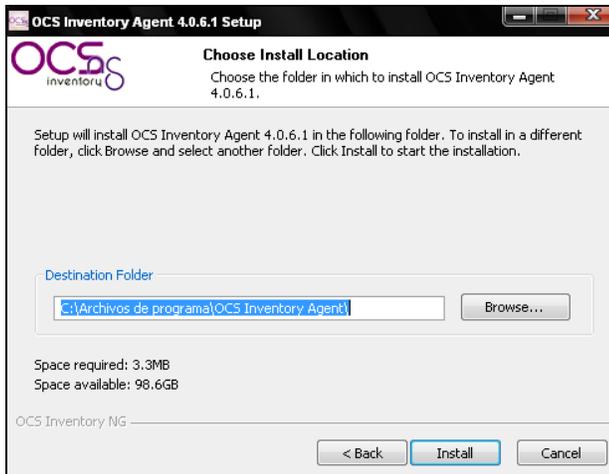
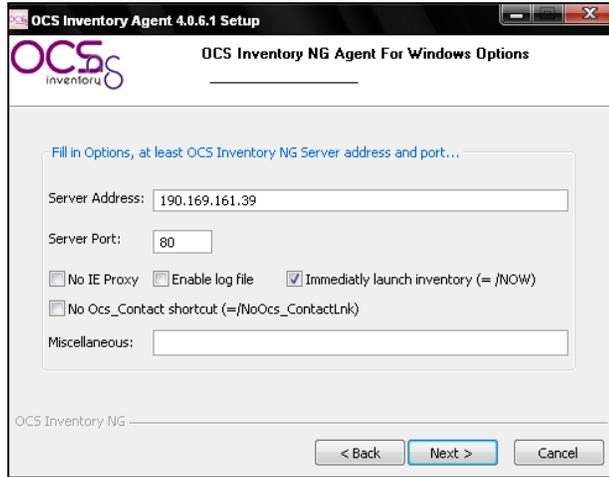
Please enter 'y' or 'n'?> [y] **y**

[info] Accountinfo file doesn't exist. I create an empty one.

-> Success!

Anexo B. Secuencia de ventanas para la instalación de “Ocs Inventory Agent” en sistema operativo Windows:





CONCLUSIONES

- En el inventario de equipos realizado en el CIM se observó una gran cantidad de equipos descompuestos, tales como: reproductores de Umatic, VHS y Betamax, cuya reparación sería difícil e injustificada, ya que los mismos se encuentran visiblemente deteriorados y adicionalmente requieren de repuestos muy difíciles de encontrar dada la antigüedad de estas tecnologías.
- Con el inventario de las áreas físicas se encontraron muchos espacios en desuso, algunos por falta de personal y otros por problemas de humedad o por ocupación innecesaria de distintas zonas con: equipos dañados y materiales, tales como: cajas, carpetas y papeles conservados de forma desorganizada.
- Por medio de la instalación del software Ocs Inventory, se logró monitorear diariamente las características de hardware y software, así como las variaciones producidas por la adición, remoción o sustitución de programas o componentes, de aproximadamente 60 computadores conectados a la red ubicados en el CIM y el CAIBCO.
- Como consecuencia de la conciliación de la información recopilada referente a espacios físicos, equipos y software se elaboró un plan de rescate para el Estudio de Televisión, en donde se logra la integración de distintas plataformas TIC del CIM, a fin de que trabajen de manera conjunta. Los elementos que intervienen en esta integración son: el Sistema Profesional de Video Conferencia, la plataforma de colaboración “Microsoft SharePoint” y el AMA (con sus equipos asociados).

- En el inventario de equipos realizado se observó que el CIM cuenta con las herramientas (equipos e instalaciones) necesarias para la digitalización de cintas VHS y Betamax, y para la extracción de información de las cintas Hi8, aunado a esto se realizó un procedimiento de digitalización de cintas lo que le permitirá a la institución conservar información valiosa en formato digital.

- Por medio del taller brindado acerca de MS Sharepoint 2010, se logró ganar la voluntad del personal del CIM y del CAIBCO a fin de instrumentar esta plataforma como eje central del trabajo colaborativo de la institución. En la actualidad la implementación de esta plataforma se encuentra en desarrollo.

- En virtud de la cantidad y complejidad de los proyectos que se desarrollan en conjunto por el CIM / CAIBCO y luego de haberse mostrado las potencialidades de la herramienta en el taller dictado, se ha acordado implementar Microsoft Project 2010 de la mano con Microsoft Project Server 2010 como estructura informática central para la planificación y coordinación de los diferentes proyectos. Todo esto, una vez que se cuente con la plataforma de Microsoft SharePoint.

- Por medio de las actividades desarrolladas: levantamiento de información, construcción de base de datos e interfaz del usuario, el CIM estará en la capacidad de mantener actualizada de forma sencilla y documentada dicha base de datos con información valiosa a lo largo del tiempo.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda liberar los distintos espacios ocupados con equipos u otros materiales no útiles para la institución, para así ganar espacios de trabajo que puedan ser aprovechados para mejores fines, tales como los proyectos: SOS y SIES.
- Se recomienda crear protocolos de control para el traslado, adquisición o remoción de los equipos, muebles y personal pertenecientes al CIM y al CAIBCO, de manera que estos movimientos puedan ser asentados en la base de datos.
- Se recomienda incluir dentro de los deberes laborales de al menos un trabajador la continua actualización de la base de datos realizada en el presente trabajo, siguiendo las indicaciones establecidas en la Guía Metodológica para la Actualización y Mantenimiento de la Base de Datos.
- Se recomienda actualizar los dieciocho (18) computadores emplazados en “La Sala de Informática” del CIM, ya que son equipos muy antiguos que imposibilitan la instalación de las principales herramientas de trabajo usadas en la actualidad, así como también dificultan el procesamiento de la información multimedia.

- Dada la ausencia de reproductores Umatic en funcionamiento y a la cantidad de cintas de este formato que se desea conservar digitalmente, se recomienda contratar un servicio externo para tal fin, en lugar de adquirir un nuevo reproductor o tratar de reparar los que en la actualidad se poseen.

- Aprovechando la alianza existente con Microsoft se recomienda implementar la herramienta de comunicaciones unificadas conocida como Lync de la mencionada compañía para así obtener los beneficios derivados de la compatibilidad de esta herramienta con la plataforma de colaboración SharePoint.

- Se recomienda solicitar apoyo a la Escuela de Ingeniería Civil y a la Escuela de Arquitectura, para realizar el proyecto de adecuación y/o remodelación de las diferentes áreas en desuso.

- Se recomienda implementar el software libre llamado GPLI (Gestionnaire Libre de Parc Informatique), el cual se complementaría con el software Ocs Inventory, obteniéndose ventajas adicionales que apuntan a realizar mantenimientos oportunos y almacenarlos en una base de datos, así como llevar un historial de las fallas presentadas en los equipos y la forma en que fueron solucionadas.

- Se recomienda mantener actualizada la interfaz realizada, pues ella muestra las actividades que se encuentran inconclusas en un determinado momento de tiempo, por ende su funcionalidad depende primeramente de la vigencia de su información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Centro de Análisis de Imágenes Biomédicas Computarizadas de la UCV. (2007). Proyecto S.O.S Telemedicina para Venezuela. Recuperado el 14 de marzo de 2011 de <http://caibco.ucv.ve/SOSTelemedicina.pdf>.
- [2] International Telecommunication Union. (2011). General Information. Recuperado el 08 de junio de 2011 de <http://www.itu.int/ITU-T/info/structure.html>.
- [3] Universidad de Navarra. (2011). Videoconferencia. Recuperado el 08 de junio de 2011 de <http://www.unav.edu/SI/servicios/videoconferencia/>.
- [4] Internet2. (2011). About Internet2. Recuperado el 04 de octubre de 2011 de <http://www.internet2.edu/about/>.
- [5] Universidad del Valle. (2008). Internet 2 (I2). Recuperado el 04 de octubre de 2011 de <http://www.univalle.edu/publicaciones/journal/journal18/pagina18.htm>.
- [6] Ocs Inventory NG. (2011). Documentation:Server/es. Recuperado el 23 de febrero de 2011 de <http://wiki.ocsinventory-ng.org/index.php/Documentation:Server/es>.
- [7] Faculty and Staff Technology Train. (2011). Microsoft Visio. Recuperado el 28 de abril de 2011 de <http://www.fast3.illinois.edu/workshops/visio.htm>.
- [8] Cisco Systems. (2007). Cisco Aironet Power Over Ethernet Application Note. Recuperado el 20 de junio de 2011 de <http://www.cisco.com/en/US/docs/wireless/technology/poe/technical/reference/Power.html>.

BIBLIOGRAFÍA

Internet

Centro de Análisis de Imágenes Biomédicas Computarizadas. <<http://caibco.ucv.ve/>> [Consulta: Marzo, 2011].

Cisco.<<http://www.cisco.com> > [Consulta: Junio, 2011].

College of Engineering: Department of Electrical Engineering. <<http://www-ee.uta.edu> > [Consulta: Agosto, 2011].

Facultad de Medicina de la UCV. <<http://www.med.ucv.ve/>> [Consulta: Marzo, 2011].

Faculty and Staff Technology Train.<<http://www.fast3.illinois.edu> > [Consulta: Abril, 2011].

Grok: Knowledge Base. <<http://grok.lsu.edu>> [Consulta: Junio, 2011].

Internet2. <<http://www.internet2.edu>> [Consulta: Octubre, 2011].

ITU: International Telecommunication Union. <<http://www.itu.int> > [Consulta: Junio, 2011].

Microsoft. <<http://office.microsoft.com> > [Consulta: Abril, 2011].

Ocs Inventory. <<http://www.ocsinventory-ng.org>> [Consulta: Febrero, 2011].

Universidad de Navarra. <<http://www.unav.edu>> [Consulta: Junio, 2011].

Universidad del Valle. <<http://www.univalle.edu>> [Consulta: Octubre, 2011].

Wikipedia: Microsoft Project. <<http://es.wikipedia.org> > [Consulta: Junio, 2011]

Tríptico

Tríptico: “USUARIOS DE LA RED INALÁMBRICA UCV” emitido por DTIC, Caracas, 2011.

Entrevistas

Entrevista realizada a la Licenciada Lic. María E. López en el CIM. U.C.V., Abril 2011.

Entrevista realizada a la Licenciada Nancy Urbina en el CIM. U.C.V., Mayo 2011.

Entrevista realizada al Licenciado Carlos Ayesta en el Estudio de fotografía de la Facultad de Ciencias de la U.C.V., Julio 2011.

GLOSARIO

Access Point: Son dispositivos que brindan conectividad inalámbrica a una red.

Active Directory: Es el servicio de directorios que implementa Microsoft en una red de computadores.

Ad hoc: Frase originaria del latín que significa “para esto” y es utilizada para indicar exclusividad.

AJC: Es una herramienta informática dirigida a crear copias de seguridad de la información a fin de evitar su pérdida (backups).

ATM: Por sus siglas “Asynchronous Transfer Mode” es una técnica de transmisión no síncrona usada en telecomunicaciones basada en tramas de 53 bytes de los cuales 5 son reservados para la cabecera.

Betamax: Fue un formato de video analógico introducido en 1975 por Sony, al igual que su competencia (VHS) trabaja con cinta magnética para almacenar el video, ésta tiene 12,65 mm de ancho.

Capturadora de video: Dispositivo electrónico capaz de adquirir el video a partir de un reproductor, esto puede ocurrir para video digital o analógico.

CLIPER: Es un lenguaje de programación principalmente utilizado para la producción de aplicaciones de base de datos.

Conector RCA: También conocido como CINCH, es un formato de conector eléctrico comúnmente usado en el ámbito audio visual en el cual cada señal viaja por un cable diferente.

ETHERNET: Es un estándar de comunicaciones comúnmente usado en redes de área local, el cual se caracteriza por usar como técnica de acceso al medio el protocolo de acceso múltiple por detección de portadora y detección de colisiones (CSMA/CD).

Extranet: Es una red privada que utiliza protocolos de Internet, protocolos de comunicación y probablemente infraestructura pública de comunicación para compartir de forma segura parte de la información u operación propia de una organización con proveedores, compradores, socios, clientes o cualquier otro negocio u organización.

Hi8 (High Band 8mm): Es un sistema de video casete que almacena y reproduce video en formato digital el cual es almacenado en cintas magnéticas cuyo ancho es 8 mm.

H.264/MPEG-4 AVC: Es el estándar de compresión de video más eficiente desarrollado en la actualidad, el mismo fue desarrollado gracias a la colaboración de la ITU-T VCEG (Video Coding Expert Group) y la ISO/IEC MPEG (Moving Picture

Experts Group). Este estándar permite realizar una mayor compresión en relación a los estándares anteriores, así como también mejora la calidad de la imagen de manera sustancial

Internet: Es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.

Intranet: Es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir dentro de una organización parte de sus sistemas de información y sistemas operacionales.

ISOETHERNET: Es un estándar pensado para redes de comunicación, el cual resulta de la combinación de Ethernet con RDSI en el mismo cable. Este estándar permite navegación Ethernet de 10Mbps y 96 canales RDSI, cada uno de 64 Kbps.

Mac OS: Sistema operativo de los computadores de la marca Apple, llamados Macintosh.

ORACLE: Es un sistema que funciona como herramienta informática para la gestión de bases de datos, basada en un modelo cliente servidor.

Panda Enterprise Corporativo: Es un software que brinda protección antivirus / antimalware para redes corporativas.

Plataforma Moodle: Es una plataforma virtual de aprendizaje de distribución libre, cuya filosofía se basa en el constructivismo social de la educación.

RDSI: “Red Digital de Servicios Integrados” también conocida por sus siglas en inglés ISDN, estas redes proveen servicios de distintos tipos a los usuarios, a través de conexiones digitales con interfaces normalizadas.

SICE (Sistema Integrado de Control de Estudio): Es un software orientado a gestión de control de estudio para instituciones de educación superior.

Software libre: Son las herramientas informáticas por cuyo uso no se debe cancelar monto alguno referente a los derechos de autor.

Software propietario: Son los softwares que deben ser comprados para su adquisición.

S-Video (Separate Video): Es un tipo de video analógico en el cual se transmite por separado la información de brillo y color, los conectores que se utilizan para este tipo de señales son de cuatro o siete pines.

U-matic: Fue el primer formato de video casete de la historia, el cual estaba conformado por una cinta magnética con dimensiones de $\frac{3}{4}$ pulgada. El sistema de almacenamiento y reproducción de video analógico fue creado en el año 1969.

VHS (Video Home System): Es un formato de video casete cuya cinta magnética tiene dimensiones de $\frac{1}{2}$ pulgada y trabaja el video de forma analógica. Éste fue creado en el año 1973 por JVC.

WLAN Controllers: Son dispositivos que forman parte de una red inalámbrica de área local los cuales se encargan de brindar las directrices de funcionamiento a los AP tales como disposición del espectro, parámetros de seguridad y movilidad.

ANEXOS

ANEXO N° 1.....	1
BASE DE DATOS.....	1
A1.1. Base de Datos Equipos del CIM.....	1
A1.2. Base de Datos Equipos del CAIBCO.....	15
A1.3. Bases de Datos de Espacios Físicos del CIM y CAIBCO.....	19
A1.4. Bases del Personal del CIM y CAIBCO.....	21
A1.5. Diagrama de Ubicación Física de Equipos y Personal del CIM.....	24
A1.6. Diagrama de Ubicación Física de Equipos y Personal del CAIBCO..	25
A1.7. Diagrama de Ubicación de Espacios Físicos del CIM.....	26
A1.8. Ubicación de Espacios del CIM.....	27
A1.9. Diagrama de Ubicación de Espacios Físicos del CAIBCO.....	28
ANEXO N° 2.....	29
SOFTWARES EMPLEADOS EN LOS TUTORIALES.....	29
A2.1. ZD Soft Screen Recorder	29
A2.2. VideoPad Video Editor Professional.....	29