

IRE Store Channel





Sistema PACS. Picture Archiving and Communication System.

Manual de Usuario

Versión 4



IRE Rayos X, S.A. 2011© Todos los derechos reservados.

	
IRE STORE CHANNEL	
Versión: 4	
	2011-04-29
	IRE RAYOS X, S.A. Calle Isla de Palma, 22 Bis 28703 San Sebastián de los Reyes Madrid
	Consultar Manual de Usuario

Índice

1	Objetivo	4
1.1	Documentos relacionados	4
2	Presentación y Arquitectura del sistema IRE Store Channel	4
2.1	Descripción	4
2.2	Organización de los módulos.....	5
2.2.1	Modulo servidor de imágenes IRE Store Channel (PACS)	5
2.2.1.1.	GSDicomSCP – SCP DICOM 3.0.....	7
2.2.1.2.	GSDicomSCU – SCU DICOM 3.0.....	9
2.2.1.3.	GSDicomPSCU – SCU PRINT DICOM 3.0	10
2.2.1.4.	ImgSRV – Nodo Store.NET, Servidor Imágenes.....	10
2.2.1.5.	GSCache – Gestión de cache y pre-fetching	10
2.2.1.6.	GSWKBroker – Gestion de integración worklist.....	11
2.2.1.7.	GAdminSRV – Servidor de administración y monitorización	11
2.2.1.8.	GSLevelManager – Servicio de transferencia entre niveles	12
2.3	Organización de los ejecutables, ini y ActiveX.....	12
2.4	Organización del sistema de almacenamiento.....	13
2.4.1	Tabla Estudios.	14
2.4.2	Tabla Series.	14
2.4.3	Tabla Imagenes.	14
2.4.4	Tabla mworklist.....	15
2.4.5	Tabla hosts.	16
2.4.6	Tabla Log.	16
2.5	Requisitos mínimos para su instalación	17
3	Software de Administración y Exportación. Sistema IRE Store Channel.	17
3.1	Administrador corporativo	17
3.2	Sistema de Exportación	20
3.3	IRE Recorder CD.....	20
3.3.1	Ventana Login.	21
3.3.2	Ventana Exploración.	21
3.3.3	Parte Exploración	21
3.3.4	Parte Grabación	23
3.3.5	Parte Informe	26
4	Servicio de Asistencia Técnica	27

1 Objetivo.

El sistema **IRE STORE CHANNEL** es una aplicación software destinada almacenamiento, visualización y redistribución de imágenes médicas basadas en el protocolo DICOM 3.0 según se especifica en la normativa DICOM 3.0 (Digital Imaging and Communication in Medicine Version 3.0) establecida por el Medical Imaging & Technologie Alliance (MITA) división de la NEMA (National Electrical Manufacturers Association).

<http://medical.nema.org/>

1.1 Documentos relacionados

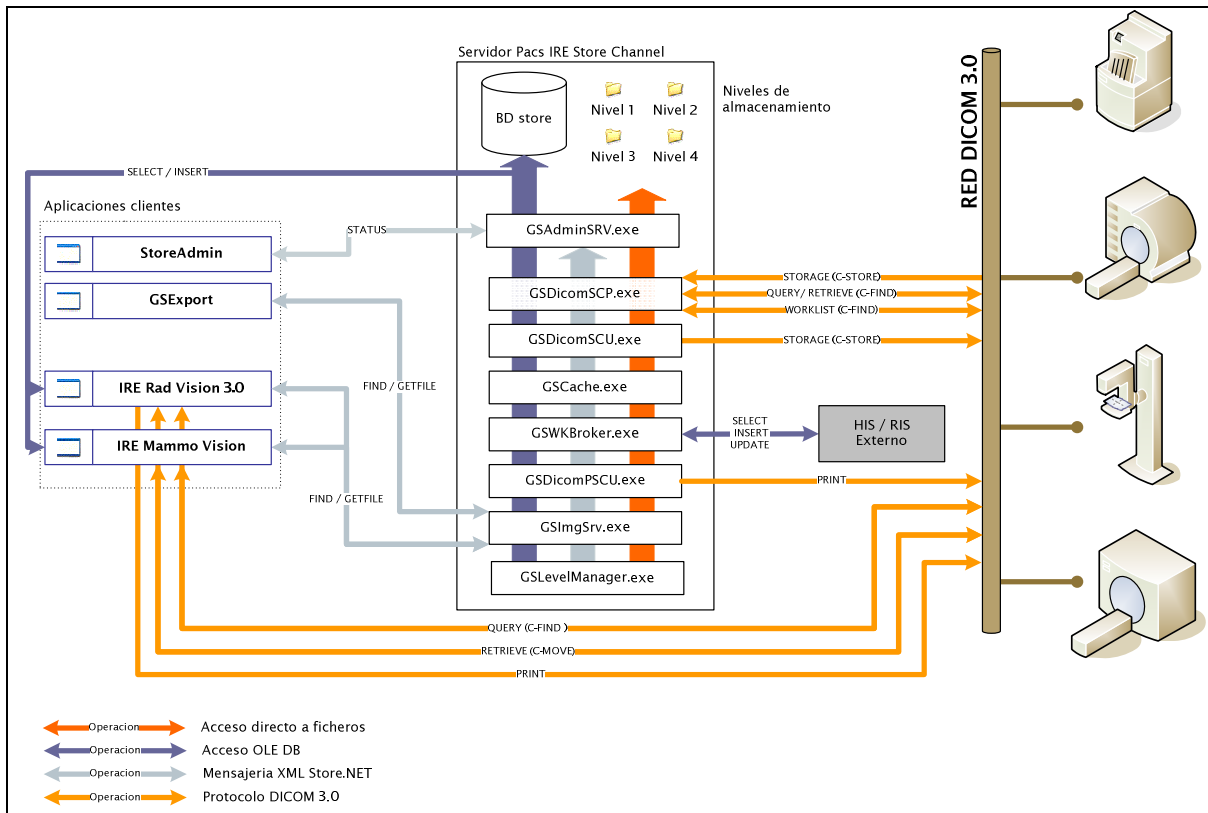
Titulo	Formato
IREStoreChannel Conformance Statement V4	PDF

2 Presentación y Arquitectura del sistema IRE Store Channel.

2.1 Descripción.

Basado en la implementación del protocolo DICOM 3.0, IREStoreChannel cubre todas las especificaciones necesarias para la digitalización completa de un sistema hospitalario: adquisición, almacenamiento, visualización, integración y redistribución de las imágenes médicas. Los principales componentes del sistema completo son:

- **adquisición y almacenamiento:** IREStoreChannel (PACS).
- **visualización:** IRE Rad Vision PRO. (Visor DICOM multimodalidad), IRE Mammo Vision (Visor DICOM específico para el diagnóstico de la mamografía digital).
- **redistribución:** IRE Image Channel (interface web), GSEExport (generación de CD a través del RIS) e IRE RecorderCD (generación de CD sin RIS).



2.2 Organización de los módulos.

2.2.1 Modulo servidor de imágenes IRE Store Channel (PACS)

El subsistema IREStoreChannel es el núcleo principal del PACS. Los servicios DICOM actualmente soportado por el IREStoreChannel son:

- STORAGE Service Class Provider (Servidor de almacenamiento DICOM 3.0)
- STORAGE Service Class User (Cliente de almacenamiento DICOM 3.0)
- QUERY / RETRIEVE Service Class Provider (Servidor de interrogación DICOM 3.0)
- QUERY / RETRIEVE Service Class User (Cliente de interrogación DICOM 3.0)
- PRINT Service Class User (Cliente de impresión DICOM 3.0).
- MODALITY WORKLIST Service Class Provider (Servidor de lista de trabajo de equipos)

El servidor IREStoreChannel está basado en una arquitectura modular. Es decir que la solución dispone de una serie de aplicaciones que se ejecutan como servicios desatendidos de un sistema Windows Server (Enterprise, Advanced, etc.). Cada servicio es independiente y puede funcionar de

manera autónoma. Esto permite que en caso de una intervención de mantenimiento del PACS, solo una parte del sistema deba detenerse, mientras que los otros servicios siguen activos. Los servicios principales que componen el PACS son:

- GStoreSCP (GSdicomSCP.exe): SCP DICOM Principal
- GStoreSCU (GSDicomSCU.exe): SCU DICOM
- GStorePrint (GSDicomPSCU.exe): SCU DICOM Print
- GstoreWorklist (GSWkBorker.exe): Sistema Gestión de Worklist
- GStoreNET (ImgSrv.exe): Sistema de almacenamiento distribuido
- GSCache (GSCache.exe): Sistema de Cache y Pre-Fetching
- GSLevelManager (GSLevelManager.exe): Sistema de transferencia entre niveles de almacenamiento.

Todos los servicios se inician automáticamente al arrancar el sistema. Sin embargo, para depurar posibles errores, se pueden ejecutar los servicios como aplicaciones nativas. Además, a través de parámetros en línea de comando se puede activar la GUI y un log de bajo nivel. Los parámetros son :

- **GUI:** activa la interfaz de usuario del servicio
- **LOG:** activa el log de bajo nivel

2.2.1.1. GSDicomSCP – SCP DICOM 3.0

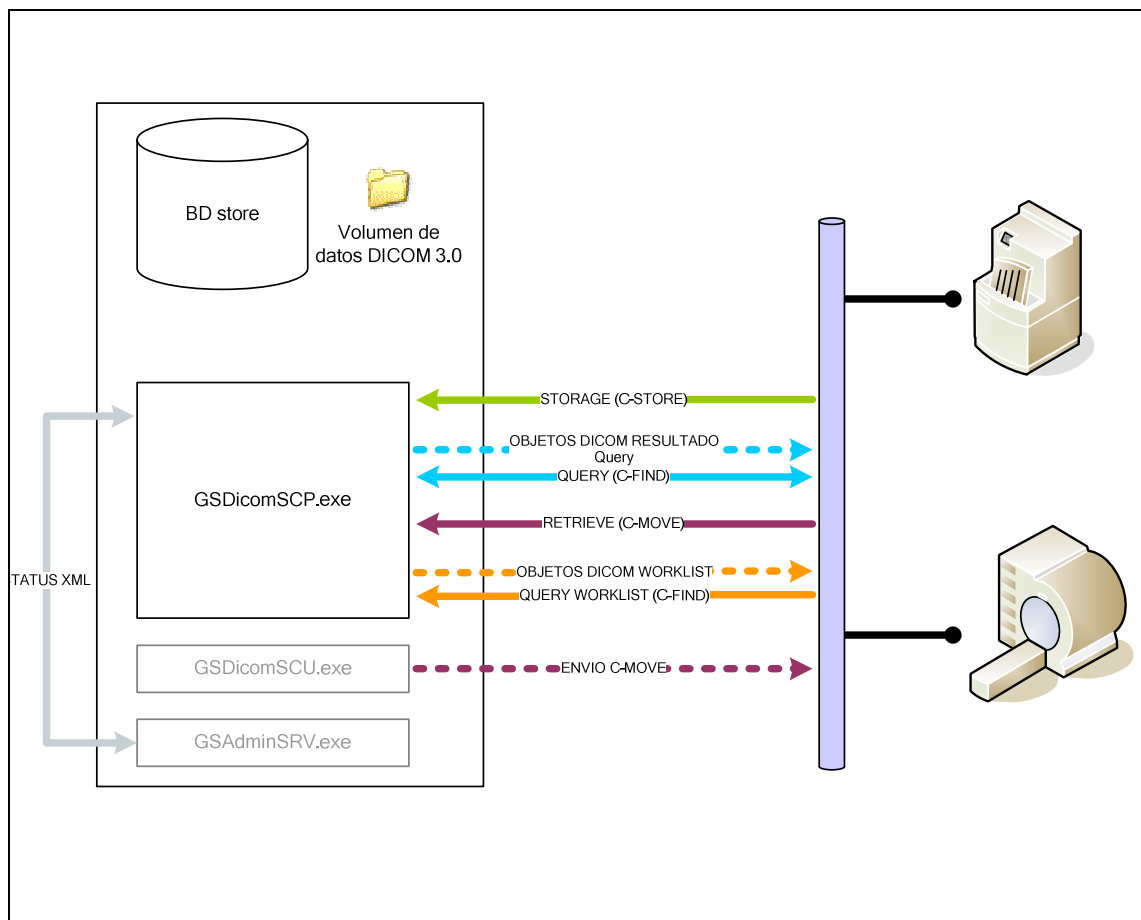


Ilustración 1 - Detalle GSDicomSCP

El GSDicomSCP es uno de los servicios principales del sistema. Es el SCP DICOM, y por consiguiente es el que se encarga de atender todas las peticiones de los SCU (clientes) de la red DICOM. Los servicios DICOM que gestiona el GSDicomSCP son:

- Storage Service Class Provider
- Query / Retrieve Service Class Provider
- Modality Worklist Service Class Provider

La actividad principal de este módulo es la recepción, indexación y almacenamiento de las imágenes DICOM 3.0 (SCP Storage) generadas por los equipos del hospital. Las imágenes recibidas son indexadas en el sistema de base de datos y luego grabadas en los volúmenes de almacenamiento previstos. Las imágenes son almacenadas en formato JPEG LossLess o JPEG2000 (sin pérdida) según se defina, obteniendo así una ratio de compresión sin pérdida aproximadamente de un 3:1. El sistema de volúmenes permite distribuir las imágenes entre varios dispositivos de almacenamiento dotando el PACS

de una alta escalabilidad. Por ejemplo si al cabo de cierto tiempo el volumen principal se agota, bastaría con agregar un dispositivo adicional de almacenamiento para ampliar su capacidad. Gracias a esta arquitectura, podemos seguir usando el dispositivo original sin necesidad de migrar todo el sistema.

El SCP Storage del IREStoreChannel admite las sintaxis de transferencia estándares y comprimidas, permitiendo así la compresión de las imágenes incluso durante su transferencia entre la maquina y el PACS, reduciendo de esta forma la carga de la red del hospital. *Gracias a su tecnología multihilo, IREStoreChannel gestiona la conexiones DICOM de manera asíncrona, lo que le permite tener varias conexiones abiertas simultáneamente.* Esto permite que mientras una maquina esté enviando imágenes al servidor, este atiende en paralelo a los demás equipos de la red DICOM.

El SCP Query / Retrieve de IREStoreChannel atiende a las peticiones DICOM de interrogación y recuperación de imágenes. Este soporta las interrogaciones tanto por paciente (Patient ROOT) como por estudio (Study ROOT). La operación de Retrieve soportada por IREStoreChannel es la operación MOVE. El soporte de esta operación permite ordenar la transferencia entre dos maquinas desde una tercera, sin que el Retrieve de la imagen se limite únicamente a la transferencia entre el PACS y la maquina que hizo la petición.

La indexación de las imágenes en la Base de Datos esta sincronizada con las listas de trabajo de las maquinas(SCP Worklist). Esto nos permite consolidar el flujo de trabajo del SI, sabiendo en cada momento el estado de cada una de las exploraciones que deben realizarse. Incluso si el equipo que realiza la exploración no es SCU Performed Procedure Step, el sistema, gracias a un algoritmo de latencia de imágenes, puede detectar cuando una exploración esta finalizada o en curso, y así informar al RIS/HIS del estado de esta misma.

El GSDicomSCP acepta la conexiones únicamente de las maquinas que estén dada de altas en su tabla de host. Durante la negociación inicial los parentros que se verifican para aceptar la asociación son:

- AETitle llamada (CalledAETitle: AETitle del PACS)
- AETitle llamante (CallingAETitle: AETitle de la maquina)

Además, para permitir la compatibilidad con algunos equipos, las CalledAETitles que acepta durante la petición de asociación inicial es la que este definitiva en configuración como **AETITLE del**

sistema y adicionalmente ese mismo AETITLE+WKL. Por ejemplo un GSDicomSCP con un AETITLE de "GATESTORE" admitiría también una llamada al AETitle "GATESTOREWKL".

Una vez validada la asociación y en función del SOP Class solicita el GSDicomSCP gestionara el servicio solicitado (Storage, Query/Retrieve, Worklist).

En el caso de una solicitud de almacenamiento, el sistema recibirá la imagen, insertara sus datos en la BD y almacenara la imagen en la ubicación adecuada dependiendo de una serie de parámetros (ver sistema de almacenamiento). **Toda la información para la inserción de la imagen en la BD se extraerá de los DICOM TAG's** de la imagen. Existe la posibilidad de alterar este el mapeo entre los campos de las tablas y los DICOM TAG'S de la imagen que se recibe de manera a compatibilizar la inserción de la imágenes en la BD. Esta configuración se hace a través de la tabla de mapa_de_insercion donde se establece la correspondencia CAMPO BD->DICOM TAG para cada uno de los hosts definidos en el sistema.

La inserción en la BD de la imagen se hace en hilos paralelos al proceso de recepción de la imagen. Es decir que **cuando la imagen ha sido recibida por el sistema, este ya esta disponible para recibir otra sin tener que esperar a que el proceso de inserción en la BD finalice.** La principal ventaja de esta arquitectura multi-hilos es la velocidad de transferencia de la imágenes entre las maquinas y el PACS. Por otro lado, **el sistema no puede informar a la maquina si la inserción en la BD se ha realizado satisfactoriamente** ya que valida la recepción antes del inicio de la inserción. Para informar al administrador del PACS si ha habido alguna incidencia durante la inserción se registrara una incidencia en el log del PACS reflejando el problema durante el proceso de inserción.

Otra de las funciones del GSDicomSCP es la gestión de los Query/Retrieve de las estaciones (no IRERadVision) o de las maquinas a través del protocolo DICOM 3.0. El sistema admite la operación de Query con la raíz a nivel de estudio (QUERY STUDY ROOT). Por otra parte, la operación de RETRIEVE soportada es el MOVE (C-MOVE). Para que una maquina pueda hacer una operación de MOVE correctamente, la dirección IP asociada a su AETITLE (en la tabla de hosts dicom) debe ser correcta, ya que será esta la que se usara para la conexión.

2.2.1.2. GSDicomSCU – SCU DICOM 3.0

El cliente DICOM (Service Class USER) del sistema IREStoreChannel es el encargado de gestionar las operaciones DICOM de almacenamiento saliente (SCU Storage). Este módulo está desarrollado como un sistema de cola de envío, gestionando los envíos a equipos DICOM de la red del hospital.

Todas las peticiones de envío de imágenes (c-move) de las estaciones VEO están gestionadas por el GSDicomSCU. El sistema monitoriza la tabla de cola procesos y gestiona las peticiones de manera secuencial. En esta misma tabla devuelve los posibles errores que se hayan producido durante los envíos. Para las conexiones salientes el AETITLE utilizado es siempre el de sistema GSDICOMSCP.

2.2.1.3. GSDicomPSCU – SCU PRINT DICOM 3.0

El sistema de impresión del IREStoreChannel actúa como (SCU Print DICOM). Basado en un sistema de cola de impresión similar al del Microsoft, este se encarga de gestionar la impresión de las imágenes DICOM. De la misma manera que el GSDicomSCU, el GSDicomPSCU centraliza los trabajos de impresión DICOM en una sola cola, informando a cada estación del progreso de impresión de las placas y del estado de las impresoras DICOM.

2.2.1.4. ImgSRV – Nodo Store.NET, Servidor Imágenes

La solución Store.NET permite distribuir el almacenamiento de las imágenes entre varios IREStoreChannel. Cada sistema es un nodo de la red de PACS. Los nodos son independientes y sirven a los sistemas que están conectados a ellos. Sin embargo, gracias a un sistema de mensajería XML y según la configuración del nodo, cuando un usuario interroga su sistema principal, este repercute la petición sobre toda la red de PACS, localizando así la información deseada en todos los puntos de la red. Una vez las imágenes localizadas, el traspaso de las imágenes a su nodo es completamente transparente, además estas imágenes entran en un sistema de gestión de cache, para evitar tener que volver a transferirlas en caso de querer volver a verlas.

2.2.1.5. GSCache – Gestión de cache y pre-fetching

El sistema de prefetching de imágenes GSCache, es un sistema que permite conectar sistemas DICOM con una disponibilidad de ancho de banda reducida (por ej. un centro externo con servicio de

radiología propio). Este sistema actúa como un "mini" pacs para el centro, pero mantiene una sincronización periódica con el PACS del hospital. Las imágenes generadas por el centro son enviadas al GSCache directamente, actuando este como cache ante el PACS principal del hospital. Cuando el ancho de banda entre el centro y el hospital esta disponible (por ejemplo en horario nocturno) este se encarga de enviar las imágenes generadas por el centro al sistema principal para su almacenamiento definitivo. Además, cuando un paciente es citado en el centro para un día previsto el sistema se encarga la noche anterior de transferir todas las imágenes necesarias (historial de exploraciones del paciente) entre el PACS principal del hospital y el centro en el cual se va a realizar la exploración. El sistema GSCache dispone aproximadamente del espacio necesario para el almacenamiento de 2 meses de imágenes en el centro. La imágenes ya transferidas al hospital se van borrando siguiendo un algoritmo basado en su antigüedad y el numero de accesos que han soportado.

Con esta solución, las imágenes más relevantes (imágenes del día, históricos de los pacientes citados en el centro, etc.) estarán siempre disponibles en los centros de manera instantánea sin que los usuarios tengan que esperar la transferencia de la imagen hasta su centro, así se reduce al mínimo los tiempos de respuesta para la obtención de las imágenes en cualquier punto de la red de PACS.

El sistema de red de PACS es altamente escalable, permitiendo así mismo la incorporación de nuevos centros a la infraestructura actual sin cambio en la solución actual.

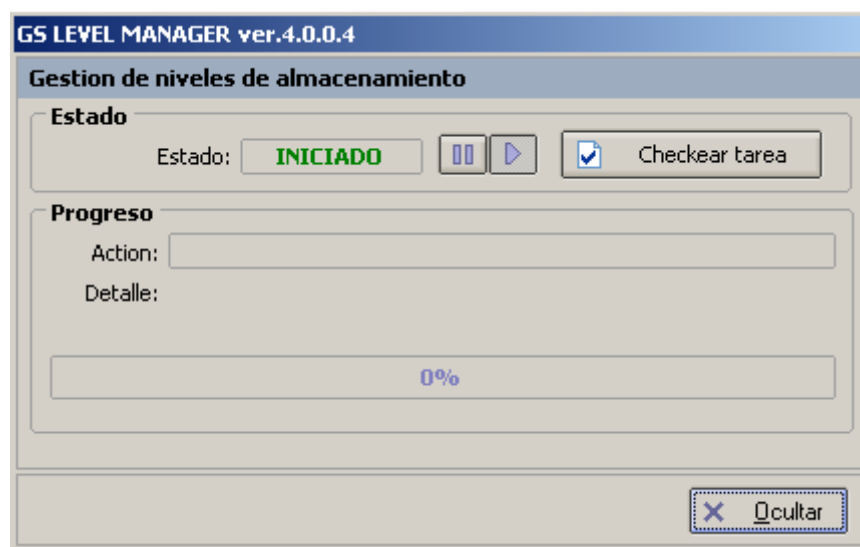
2.2.1.6. GSWKBroker – Gestion de integración worklist

El GSWKBroker es el servicio que permite la integración de los datos de pacientes en el flujo de trabajo del PACS. Configurando una conexión OLEDB y una serie de sentencias SQL se pueden "importar" los datos necesarios para el servicio de Modality Worklist. Este servicio, respetando una serie de convenciones, recupera periódicamente los datos de la tabla que se le halla estipulado para pasarlo a la tabla de mworklist del PACS. Una vez actualizado el estado de un procedimiento planificado, se devuelve el estatus a la tabla de origen de manera a que el sistema de información general (HIS) obtenga el estado final de la prueba.

2.2.1.7. GSAdminSRV – Servidor de administración y monitorización

El servidor de administración es el servicio que se encarga de monitorizar el estado y las estadísticas de los demás servicios. La conexión entre este servicio y los demás se basa en mensajes XML que se intercambian entre el servicio de administración y los servicios del sistema. Las respuestas son luego canalizadas hacia el administrador corporativo.

2.2.1.8. GSLevelManager – Servicio de transferencia entre niveles.



El servicio Level Manager se encarga de transferir los datos entre los diferentes niveles de almacenamiento configurados en nuestro sistema. Con esto conseguimos que, dependiendo de la importancia del dato, este se encuentre en un nivel u otro. De esta forma conseguimos optimizar el almacenamiento y el funcionamiento del sistema. En la actualidad el sistema IRE StoreChannel posee 4 niveles de almacenamiento con un último nivel de Backup.

2.3 Organización de los ejecutables, ini y ActiveX

El instalador del sistema IREStoreChannel genera un directorio por defecto en "C:\archivos de programa\IREStoreChannel". Este directorio contiene los ejecutables de los servicios y el fichero ini del sistema. Los ficheros son :

- GSAdminSRV.exe (*servicio servidor de administración*)
- GSCache.exe (*servicio gestion de cache*)
- GSDicomSCP.exe (*servicio Dicom SCP*)

- GSDicomSCU.exe (*servicio Dicom SCU*)
- GSImgSrv.exe (*servicio servidor de imágenes Store.NET*)
- GSWizardConf.exe (*Asistente de configuración*)
- GSWKBroker.exe (*servicio de broker de worklist*)
- Store.ini (*fichero ini de configuración*)
- StoreAdmin.exe (*administrador corporativo*)

Además de este directorio, el instalador copiará al directorio de sistema y registrará el activeX DicomObjects.ocx. Esta librería es indispensable para que el sistema funcione.

2.4 Organización del sistema de almacenamiento

El sistema de almacenamiento del IREStoreChannel está basado en volúmenes. La configuración del sistema nos permite definir varios volúmenes de almacenamiento. Solo existirá un volumen activo a la vez. Este sistema de volúmenes nos permite ir ampliando el sistema sin tener que migrar los datos de un medio a otro. Cuando una imagen se recibe en el sistema, se almacena en la tabla de estudio el volumen al cual pertenece, permitiendo así mismo su futura localización. Por otra parte la estructura de almacenamiento se basa sobre varios datos como la fecha de recepción, study_uid etc. La estructura es la siguiente :

<DIRECTORIO/UNIDAD VOLUMEN>/
<AÑO RECEPCION>/
<MES RECEPCION>/
<UID ESTUDIO>/
<UID SERIE>/
<UID IMAGEN>.DCM

Por cada imagen recibida se almacenan 3 ficheros:

- Uid imagen.DCM: Fichero dicom original
- Uid imagen.DDC: Fichero dicom con la imagen escalada a 100 pixeles (Diapositiva Dicom).
- Uid imagne,DJP: Fichero JPEG con la imagen escalada a 100 pixeles de ancho (Diapositiva JPEG).

2.4.1 Tabla Estudios.

La tabla estudios almacena los datos relativos al estudio (prueba). Estos datos son extraídos de los objetos DICOM recibidos por el PACS. Su clave primaria es el campo “study_uid”, campo que sirve de referencia en la aplicación sanitaria para el acceso a las imágenes.

Campo	Tipo	Descripción
STUDY_UID (PK)	nvarchar(64)	UID (Unique Identifier) DICOM 3.0 del estudio.
ID_STUDY	nvarchar(50)	Identificador genérico del estudio (modalidad).
DESCRIPCION_STUDY	nvarchar(255)	Descripción de la prueba
FECHA_STUDY	datetime	Fecha de realización del estudio.
HORA_STUDY	datetime	Hora de realización del estudio.
ACCESSION_NUMBER	nvarchar(50)	Identificador externo del estudio (nº episodio).
ENLACERIS	smallint	N/A
ID_PACIENTE	nvarchar(50)	Identificador del paciente (nº de historia).
NOMBRE_PACIENTE	nvarchar(210)	Nombre y apellidos del paciente.
EDAD_PACIENTE	nvarchar(4)	Edad paciente.
SEXO_PACIENTE	nvarchar(4)	Sexo paciente (M : Male, F: Female, O: Other).
PESO_PACIENTE	nvarchar(16)	Peso Paciente.
COD_ESTADO	int	N/A
COD_GRUPO	int	N/A
MEDICO_REFERENCIA	nvarchar(50)	Medico que supervisa el estudio.
NOMBRE_OPERADOR	nvarchar(50)	Técnico que realiza la prueba.
HOSPITAL	nvarchar(50)	Centro donde se realiza el estudio
REMITENTE	nvarchar(50)	Medico que solicita el estudio
FECHA_RECEPCION	datetime	Fecha de recepción del estudio en el PACS
HORA_RECEPCION	datetime	Hora de recepción del estudio en el PACS.
FECHA_NACI	datetime	Fecha de nacimiento del paciente.
COD_HOST	int	ID maquina que envía el estudio.
IDVOL	varchar(50)	ID volumen de almacenamiento del estudio.

2.4.2 Tabla Series.

La tabla “series” almacena los datos relativos a las series de imágenes contenidas por un estudio. De la misma forma que la tabla estudios, los datos se extraen de los objetos DICOM 3.0 recibidos por el PACS.

Campo	Tipo	Descripción
SERIE_UID (PK)	nvarchar(64)	UID de la serie.
STUDY_UID (FK)	nvarchar(64)	UID del estudio al que pertenece
ID_SERIE	nvarchar(50)	Identificativo genérico de la serie(modalidad)
MODALIDAD	nvarchar(5)	Técnica de la serie (CR, RM, TAC)
DESCRIPCION_SERIE	nvarchar(255)	Descripción de la serie
FECHA_SERIE	datetime	Fecha de realización de la serie
HORA_SERIE	datetime	Hora de realización de la serie
BODYPART	nvarchar(50)	Parte del cuerpo
POSICION_PACIENTE	nvarchar(50)	Posición del paciente.
PROTOCOLO	nvarchar(50)	Protocolo usado para la generación de la serie

2.4.3 Tabla Imagenes.

La tabla imagenes es el último de nivel de almacenamiento de los datos relativos a las imagenes. De la misma forma que las tablas estudios y series, los datos se extraen de los objetos DICOM 3.0 recibidos por el PACS.

Campo	Tipo	Descripción
INSTANCE_UID (PK)	nvarchar(64)	UID de la imagen.
SERIE_UID (FK)	nvarchar(64)	UID de la serie a la que pertenece.
NUMERO_IMAGEN	int	Numero de la imagen.
FECHA_IMAGEN	datetime	Fecha de generación de la imagen.
HORA_IMAGEN	datetime	Hora de generación de la imagen.
INTERPRE_FOTOME	nvarchar(50)	Interpretación fotométrica de la imagen.
FILAS	int	Filas de la imagen.
COLUMNAS	int	Columnas de la imagen.
SLICE_THICKNESS	nvarchar(16)	Espesor de corte.
SLICE_LOCATION	nvarchar(16)	Posición del corte.
TIPO_IMAGEN	nvarchar(50)	N/A
TRANSFERIDA	bit	N/A
BORRADA	bit	N/A
TAMANO	int	N/A
XMLKeyNote	text	XML de imagen clave.
NearLinePath	nvarchar(512)	N/A
IDVOLNIVEL1	varchar(50)	ID volumen nivel 1
PATHNIVEL1	text	Path nivel 1
FECHA_RECEPCION_NIVEL1	datetime	Fecha recepción nivel 1
EXISTE_EN_NIVEL1	Int	0 si no existe, 1 si existe en nivel 1
IDVOLNIVEL2	varchar(50)	ID volumen nivel 2
PATHNIVEL2	text	Path nivel 2
FECHA_RECEPCION_NIVEL2	datetime	Fecha recepción nivel 2
EXISTE_EN_NIVEL2	Int	0 si no existe, 1 si existe en nivel 2
IDVOLNIVEL3	varchar(50)	ID volumen nivel 3
PATHNIVEL3	text	Path nivel 3
FECHA_RECEPCION_NIVEL3	datetime	Fecha recepción nivel 3
EXISTE_EN_NIVEL3	Int	0 si no existe, 1 si existe en nivel 3
IDVOLNIVEL4	varchar(50)	ID volumen nivel 4
PATHNIVEL4	text	Path nivel 4
FECHA_RECEPCION_NIVEL4	datetime	Fecha recepción nivel 4
EXISTE_EN_NIVEL4	Int	0 si no existe, 1 si existe en nivel 4
IDVOLCACHE	varchar(50)	ID volumen nivel cache
PATHCACHE	text	Path nivel cache
FECHA_RECEPCION_CACHE	datetime	Fecha recepción nivel cache
EXISTE_EN_NIVELCACHE	Int	0 si no existe, 1 si existe en nivel cache
TAMANO_IMAGEN	Int	Tamaño del dato

2.4.4 Tabla mworklist.

La tabla “mworklist” es la tabla que gestiona las colas de trabajo. Cuando una maquina interroga su cola de trabajo a través del protocolo DICOM 3.0, los datos relativos a las pruebas son leídos directamente de esta tabla. Para insertar datos en esta tabla, la aplicación sanitaria de Ibmutuamur usa el procedimiento almacenado “sp_InsertarEnWorklist”.

Campo	Tipo	Descripción
MWPROCEDUREID (PK)	int	Id del registro de cola de trabajo.
MWPROCEDURESTEP	int	Estado de la prueba: 0 - Pendiente 1 - En ejecución 2 - Cancelada 3 - Finalizada 4 - Caducada.
MWAE_TITLE	varchar(50)	Application Entity Title de la maquina donde se realizará la prueba.
MWIDPACIENTE	varchar(50)	Identificativo de paciente (nº Historia)
MWNOMBREPACIENTE	varchar(255)	Nombre y apellido de paciente.
MWSEXOPACIENTE	char	Sexo paciente (F: Female, M:Male, O:Other).

MWFNACI	datetime	Fecha nacimiento paciente.
MWMEDICOREF	varchar(255)	Medico de referencia.
MWRADIOLOGO	varchar(255)	Radiologo previsto.
MWTECNICO	varchar(255)	Tecnico previsto.
MWTECNICA	varchar(5)	Tecnica (CR, US, RM, ECG..etc).
MWFECHAESTUDIO	datetime	Fecha prueba
MWSALA	varchar(150)	N/A
MWDESCESTUDIO	varchar(255)	Descripción prueba.
MWACCESSIONNUMBER	varchar(255)	Identificativo de prueba (nº episodio)
MWSTUDY_UID	varchar(64)	UID estudio.
MWFECHACAD	datetime	Fecha caducidad de la prueba.
MWNUMCITA	numeric	N/A
MWNUMLINEA	int	N/A
MWNUMRIS	int	N/A
MWPUNTOSERV	int	N/A
MWHORAESTUDIO	varchar(8)	Hora prueba.
MWDOSIS	float	N/A
MWIDORIGEN	varchar(255)	N/A
MWSTATION_NAME	char(150)	Nombre estación.
MWCODEXAM	nvarchar(255)	Código prueba (SERAM)

2.4.5 Tabla hosts.

La tabla de hosts de sistema IREStoreChannel, almacena los datos relativos a las modalidades DICOM conectadas al PACS. Para que una maquina pueda enviar imágenes o interrogar el PACS debe estar dada de alta en la tabla hosts.

Campo	Tipo	Descripción
COD_HOST(PK)	int	Codigo de la maquina
DESCRIPCION	varchar(50)	Descripción
TIPO	char(10)	N/A
COD_GRUPO	int	N/A
DIRECCION_IP	varchar(50)	Dirección IP de la maquina
PUERTO	int	Puerto DICOM de la maquina
AE_TITLE	varchar(50)	Aplicacion Entity Title de la maquina
SCP_PRINT	smallint	Indica si la maquina soporta el servicio PRINT
SCP_STORE	smallint	Indica si la maquina soporta el servicio STORAGE
SCP_QUERY	smallint	Indica si la maquina soporta el servicio QUERY/RETRIEVE.
SCPQ_OPERACION	varchar(60)	Tipo de operación RETRIEVE.
SCPQ_ROOT	varchar(60)	Raíz de operación RETRIEVE.
H_AMB_TRABAJO	text	N/A
MWKMINLAT	int	Tiempo de latencia para cierre de los estudios en la cola de trabajo.

2.4.6 Tabla Log.

La tabla "log" registra las diferentes incidencias del sistema.

Campo	Tipo	Descripción
LOG_UID (PK)	int	ID de Log
LOG_IDPROCESO	int	ID del proceso que genera el registro
LOG_FECHA	datetime	Fecha del registro
LOG_HORA	datetime	Hora del registro
LOG_TEXTO	ntext	Texto del registro
LOG_REFOBJETO	nvarchar(255)	Referencia interna al objeto que genera el registro.
LOG_TIPO	int	Tipo
LOG_CATEGORIA	int	Categoría

2.5 Requisitos mínimos para su instalación

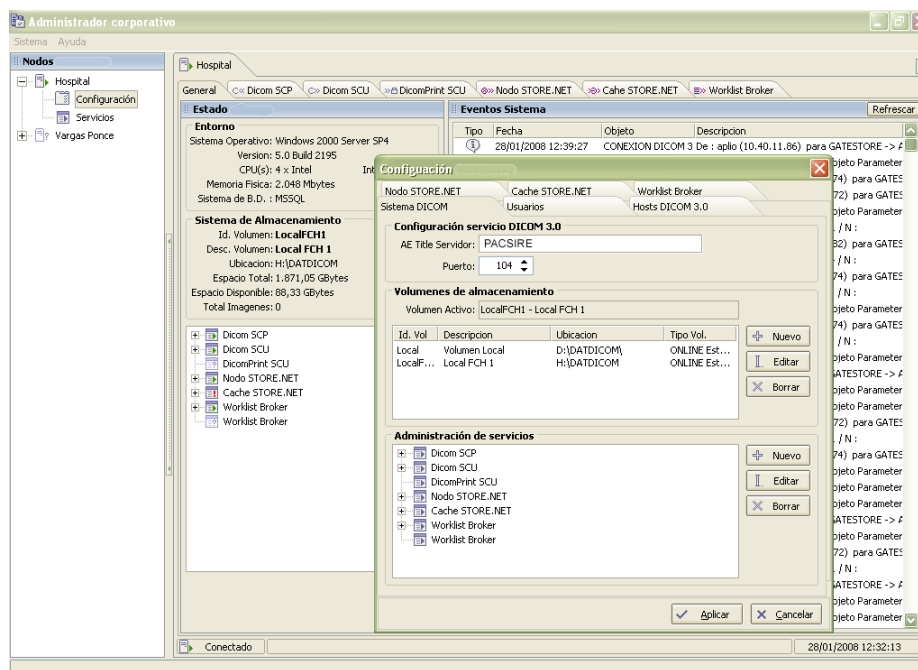
Estos son los requisitos mínimos del sistema para la instalación de **IRE STORE CHANNEL**:

- Sistema operativo Microsoft Windows 2003 Server.
- 4 GB de RAM.
- Recomendable al menos 500 GB de espacio en Disco.

3 Software de Administración y Exportación. Sistema IRE Store Channel.

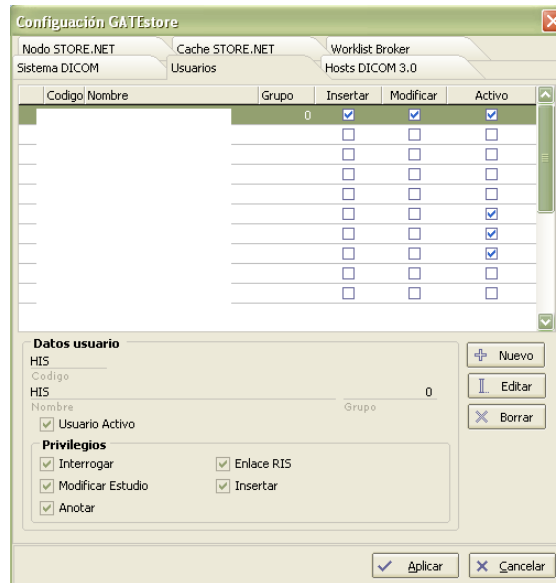
3.1 Administrador corporativo

El Administrador corporativo es una herramienta que posee nuestro sistema y por medio de la cual podremos administrar y configurar, así como obtener información del IREStoreChannel. Es una herramienta útil e intuitiva que proporcionará bastante claridad a todo el sistema.

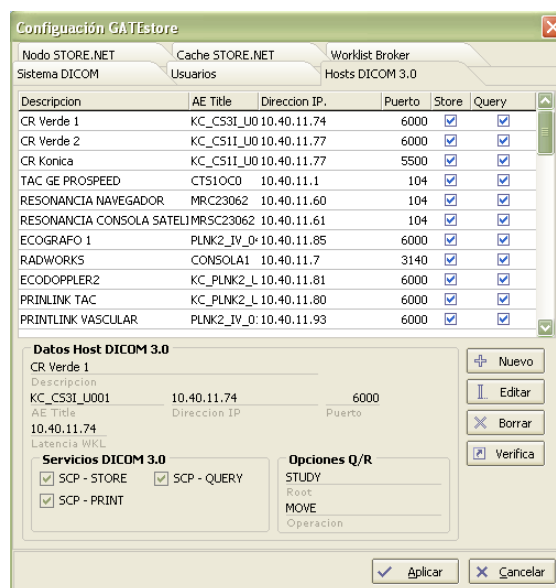


Dentro del Administrador Corporativo tenemos la posibilidad de configurar muchas de las opciones, por no decir todas, de nuestro sistema. A continuación detallamos mucha de las opciones:

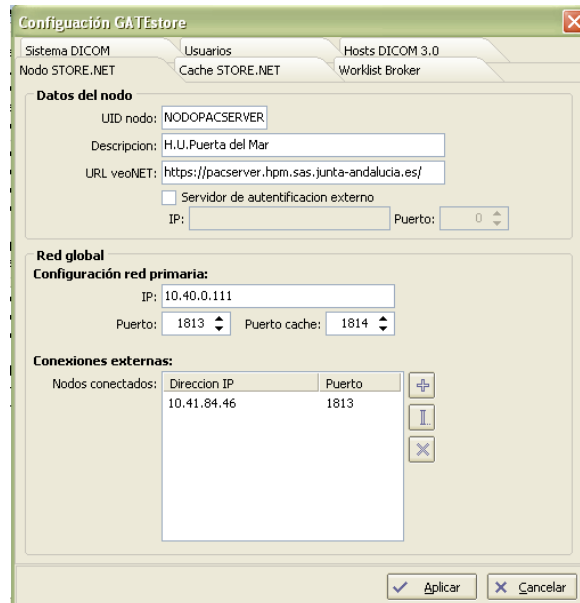
- **Usuarios:** Tenemos la posibilidad de editar, dar de alta o eliminar los usuarios que tienen acceso al sistema, así como definir para cada uno de ellos los privilegios asociados.



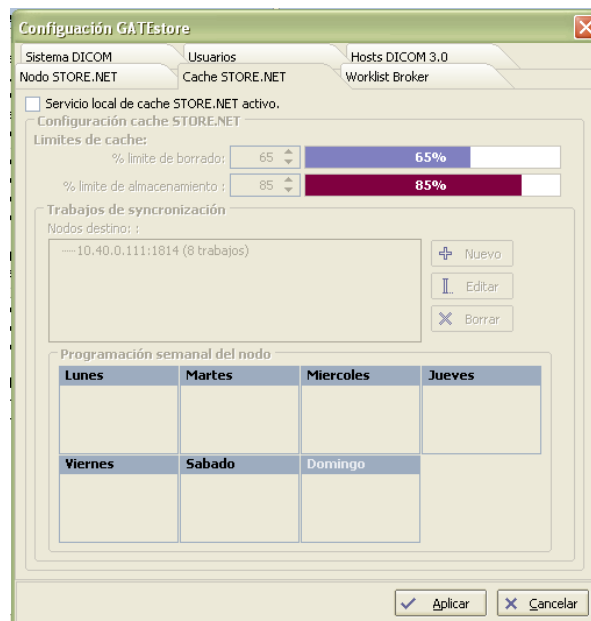
- **Hosts DICOM 3.0:** Esta opción nos da la posibilidad de dar de alta, editar, borrar y verificar cualquier hosts en nuestro sistema. En la parte de verificación se utilizarán diversas opciones dicom para que la verificación no sea un simple ping TCP/IP.



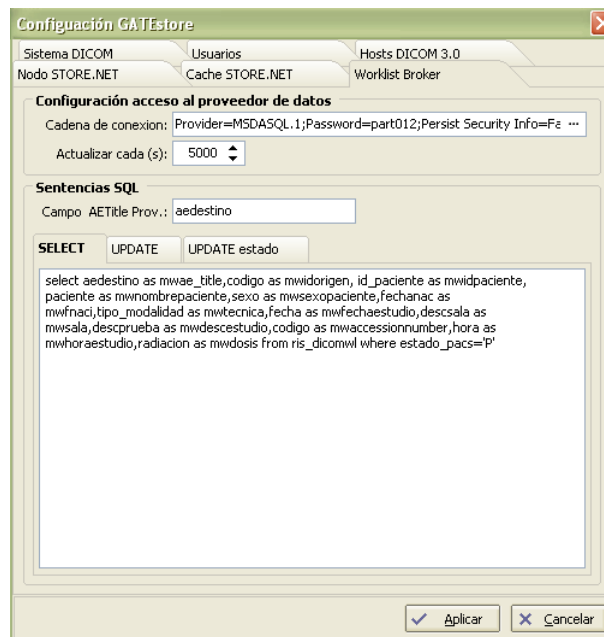
- **Nodo STORE.NET:** Compuesto por dos partes principales, en la primera de ellas se especifican los datos del nodo principal de nuestro sistema. En la parte inferior se configuran los distintos nodos que se encuentran conectados a nuestro sistema. Esta parte es de gran utilidad ya que de esta forma se podrá tener varios “mini-pacs” conectados a nuestro PACS, de tal forma que los estudios podrán ser explorados sin importar la ubicación geográfica de las máquinas.



- **Cache STORE.NET:** Facilita el envío de estudios desde un servidor externo a nuestro sistema. Esta opción es conocida como pre-fetching. Se podrá configurar distintas opciones de envío como la fecha y hora.



- **Worklist Broker:** Será la encargada de gestionar la lista de trabajo. Esta utilidad estará ligada directamente al proveedor de datos, es decir, al sistema que nos proporcionará los datos de los pacientes.



3.2 Sistema de Exportación

La aplicación GSExport permite la generación de Dicomdir a partir de imágenes contenidas en el IREStoreChannel. Usando una estructura XML se define el contenido del DICOMDIR. Una vez generado el DICOMDIR este puede ser:

- comprimido e enviado por E-Mail
- grabado a CD con impresión de caratula
- almacenado en un directorio del sistema

Este software es utilizado conjuntamente con el sistema RIS instalado en el hospital. Es el RIS el que se encargará de llamar al GSExport con la estructura XML enviándosela por parámetros.

3.3 IRE Recorder CD

La aplicación que se describirá a continuación, se ha desarrollado expresamente para aquellos hospitales donde no se dispone de IRE InfoChannel instalado, de esta forma podemos generar CD/DVD sin la necesidad de pasar por un sistema RIS, atacando directamente al PACS para la recuperación de los estudios.

La arquitectura general de la misma está basada en la arquitectura del Browser de la aplicación IRE RadVision con algunas modificaciones desarrolladas para nuestra aplicación.

Tenemos una primera ventana de login seguida de una ventana de exploración, es en este punto donde recuperaremos los datos de los estudios que queremos generar en CD/DVD. Las distintas opciones que estarán disponibles para dicha ventana serán comentadas en los siguientes puntos del documento.

3.3.1 Ventana Login.

Esta ventana se ha diseñado con una apariencia similar a otras aplicaciones del PACS. Consta de campos de edición para el usuario y la contraseña y un botón de aceptar para entrar en el sistema o cancelar para salir del mismo. A continuación mostramos el diseño de la misma.

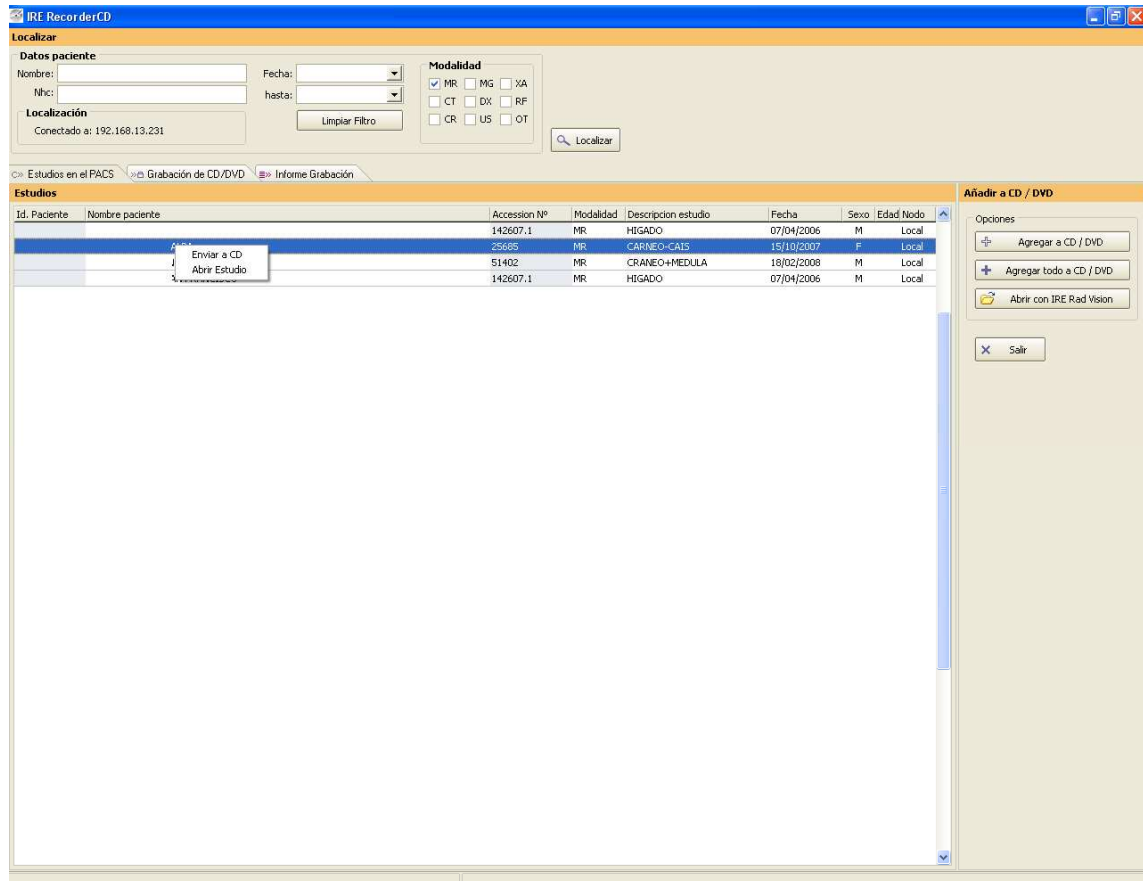


3.3.2 Ventana Exploración.

Este apartado constará de 3 partes fundamentales, la primera es la parte de exploración, la cual conectará con el servidor previamente indicado en el store.ini (como cualquier otra aplicación PACS), la segunda parte está destinada a la grabación de los estudios y por ultimo una tercera parte que contiene un resumen de los datos que se han grabado en el CD/DVD. Vamos describiendo cada apartado de manera independiente.

3.3.3 Parte Exploración

Mostramos el diseño de la misma y vamos comentando las distintas opciones.



Como podemos ver en el diseño de la ventana, el parecido al Browser de la aplicación IRE Rad Vision es similar, de esta forma conseguimos que el uso de la misma sea más sencillo, ya que el usuario se encuentra familiarizado con el mismo.

En la parte superior de la imagen podemos ver las opciones de exploración. En ella tenemos la posibilidad de buscar por paciente, número de historia clínica, fechas y modalidad de estudio que queremos explorar, asociado a esto tenemos el botón localizar. También vemos la dirección del servidor al cual estamos conectado.

Posteriormente, en la parte inferior, tenemos los estudios que corresponden a los criterios de búsqueda introducidos.

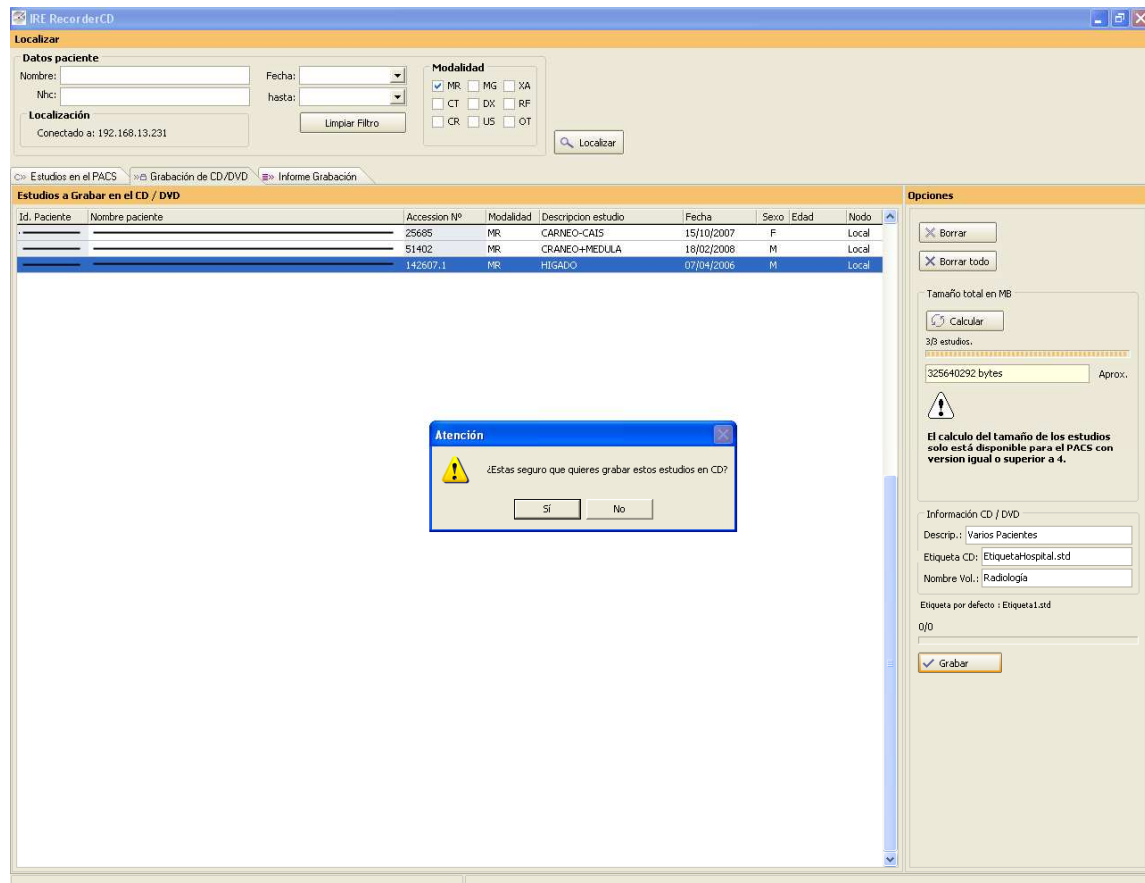
En el menú de la derecha encontramos los botones para montar la estructura de estudios que grabaremos posteriormente en el CD/DVD.



Tenemos la posibilidad de agregar un estudio o todos los estudios, así como la posibilidad de abrir un estudio con el IRE Rad Vision para una visualización previa del mismo. En la etiqueta situada en la parte inferior vamos viendo los estudios que se encuentran pendientes de grabar.

3.3.4 Parte Grabación

En este apartado se encuentra todo lo relacionado con la grabación del CD/DVD. Mostramos el diseño del mismo para tener una idea más clara.

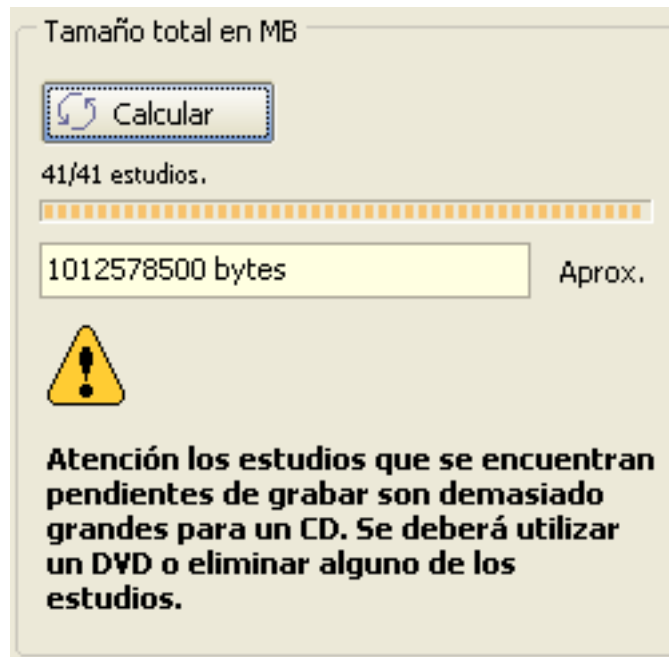


Como podemos observar nos encontramos ahora en la pestaña de Grabación, donde aparecerán en la parte inferior de la misma todos aquellos estudios que se encuentran disponibles para la grabación del CD/DVD. Tenemos varias opciones disponibles en el menú de la derecha que iremos comentando a continuación.

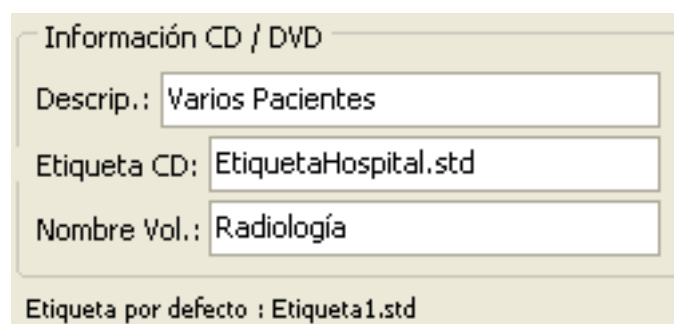
Lo primero es la opción de borrar alguno de los estudios que se encuentran en la lista, también tenemos la posibilidad de borrar todos. De esta forma si se añaden estudios que luego no son necesarios, no tenemos porque empezar todo el proceso desde el principio.

Más abajo nos encontramos con un apartado importante a la hora de grabar datos en un CD/DVD ya que nos da información del tamaño de la recopilación.

Esta parte solo está disponible para aquellos sistemas donde la versión del PACS es 4 o superior. Como podemos observar en la imagen anterior si el tamaño de la recopilación es mayor al tamaño de un CD nos dará un aviso para que o bien introduzcamos un DVD o en su defecto borremos algún estudio de la recopilación.



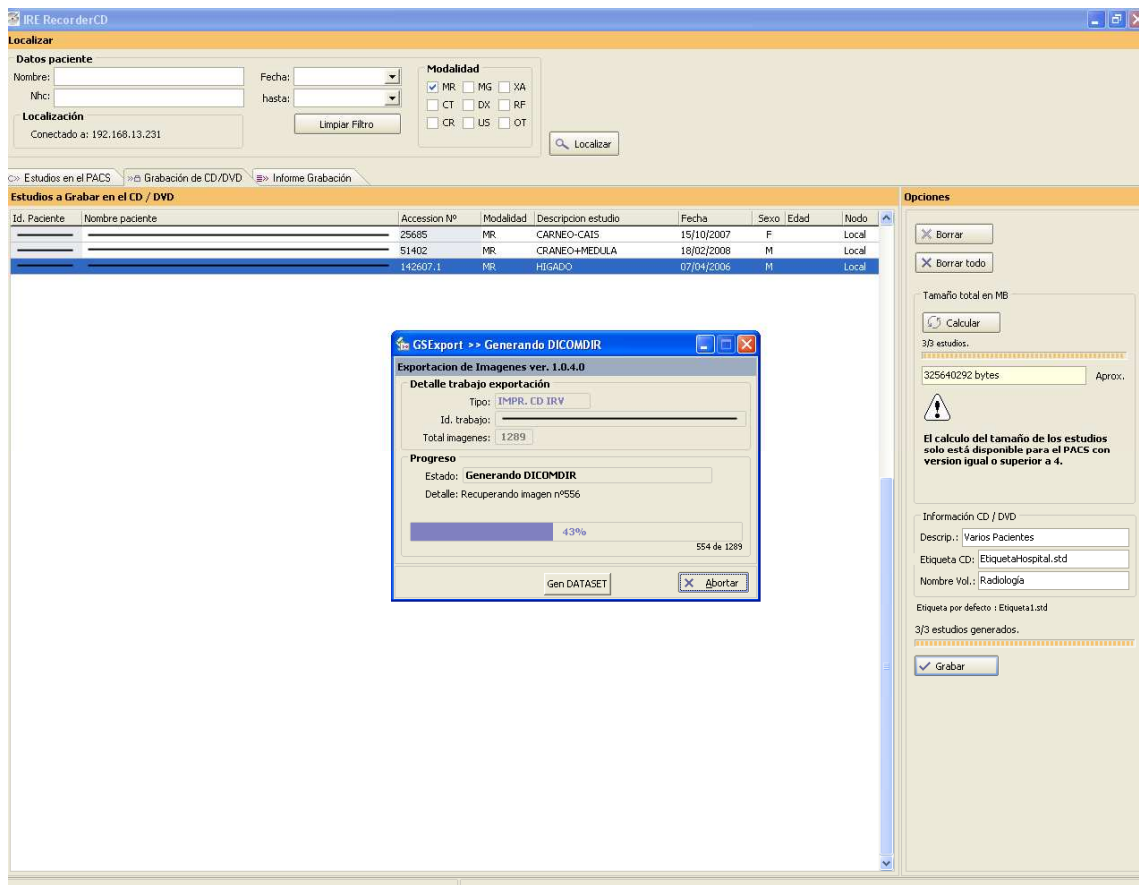
Otra de las opciones que nos encontramos en el menú de la derecha es la posibilidad de definir ciertas características del CD/DVD que vamos a generar.



Una de las cosas más importantes de esta parte es el nombre de la Etiqueta del CD/DVD ya que de esta forma podríamos tener varias etiquetas y utilizar la que mejor nos venga para cada recopilación. Por defecto si el campo se deja en blanco, el nombre de la etiqueta que cogeremos es Etiqueta1.std.

Por último tenemos el botón de Grabación donde se empezará el proceso de grabación previa confirmación.

En la imagen que se muestra a continuación se observa el proceso de grabación, en el cual observamos como nuestra aplicación ejecuta el proceso GSExport para la generación del CD/DVD. Por tanto nuestra aplicación hace de comunicador entre el PACS y el sistema de Generación de CD que lo realiza realmente GSExport.



3.3.5 Parte Informe

En este apartado se podrá observar todos los detalles de la grabación del CD/DVD, mostrándose información de los estudios, de los pacientes y de las imágenes por estudio.

Mostramos el diseño de este apartado.

IRE RecorderCD

Localizar

Datos paciente

Nombre:

Nhc:

Fecha:

hasta:

Modalidad

MR MG XA

CT DX RF

CR US OT

Localización

Conectado a: 192.168.13.231

<> Estudios en el PACS
>> Grabación de CD/DVD
>>> Informe Grabación

Informe sobre los Estudios agregados al CD / DVD

Información del CD / DVD:

Añadido al CD el Paciente: _____ con Nhc: _____
Estudio: CARNEO-CAIS con 359 imagenes

Añadido al CD el Paciente: _____ con Nhc: _____
Estudio: CRANEO+MEDULA con 525 imagenes

Añadido al CD el Paciente: _____ con Nhc: _____
Estudio: HIGADO con 405 imagenes

Resumen: Se ha añadido al CD / DVD 3 estudios.

Si la aplicación de grabación no se cierra, se irán introduciendo información de todos los estudios que se vayan grabando.

4 Servicio de Asistencia Técnica

En caso de dudas o para la resolución de incidencias, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de su hospital, donde le atenderá personal de IRE RAYOS X, S.A. o a través del teléfono 916531151.

© IRE RAYOS X, S.A.