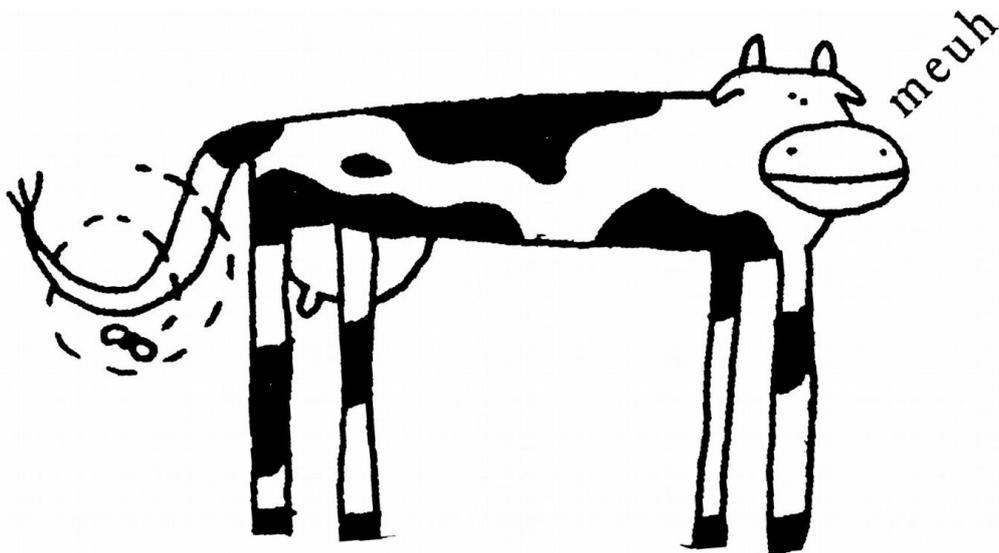


EL PESO DE LA VACA



Documento elaborado por los socios de la
Asociación Valenciana de Informáticos de Sanidad – AVIS@
Taller realizado en la VIII Jornada Técnica de AVIS@
abril de 2016

versión 3.0 – noviembre 2016

Compilación realizada por David Roselló Pérez

AVIS@
Asociación Valenciana de
Informáticos de Sanidad

Sumario

EL PESO DE LA VACA.....	4
Y ESTAS FUERON LAS RESPUESTAS PLANTEADAS POR LOS ASISTENTES.....	6
Fichas equipo verde.....	7
Fichas equipo azul.....	11
EL CASO REAL.....	15
Hospital de Lliria.....	15
Ámbito asistencial e infraestructura adecuada.....	15
Gestión del proyecto.....	17
Equipos de trabajo de la apertura.....	18
Gestión aplicaciones de terceros.....	19
Diseño del puesto cliente VDI-PC.....	20
Nuevas competencias: electromedicina.....	22
Estrategias de impresión.....	23
Diseño de nuevos servicios.....	23
El SIDS en el organigrama.....	24
Política de despliegue de recursos.....	29
Aplicaciones y datos.....	30
Coexistencia de dos CPDs.....	31
Infraestructura de red.....	31
Diseño de las instalaciones.....	33
Participación en la redacción de pliegos.....	34
Soporte infraestructuras NO TIC.....	34

EL PESO DE LA VACA

Durante la **VIII Jornada Técnica de AVIS@** que tuvo lugar en la ciudad de *Elx* en abril de 2016, se desarrolló un taller dedicado a realizar un ejercicio de imaginación entre todos sus asistentes, presuponiendo que cada uno de ellos era el responsable último de las TIC¹ y que se enfrentaban a un doble reto:

O bien tenían que abrir un hospital nuevo, o bien tenían que trasladar uno existente.

El desafío era realmente interesante y para orientar a los recién proclamados responsables de las TIC, **D. Albert Martínez Aparisi** (Coordinador TIC del Departamento de Salud de Gandía) y **D. David Roselló Pérez** (Coordinador TIC del Departamento de Salud Valencia-Arnau de Vilanova-Llíria) confeccionaron con la inestimable ayuda de **D. Javier Peris Montesinos**, una **batería de 16 preguntas** para explorar algunos de los retos más importantes que un profesional tiene que enfrentar a la hora de llevar a buen término un proyecto de esta envergadura.

Valiéndose de las experiencias en las aperturas del nuevo hospital de Gandía y del hospital de Llíria, plantearon las siguientes cuestiones, repartidas según tres ejes principales:

EJE ESTRATÉGICO:

- Gestión del proyecto de apertura/traslado. Equipos de trabajo y uso de recursos
- Equipos de trabajo para la apertura/traslado
- Diseño de nuevos servicios
- Coexistencia de dos CPDs²
- Diseño de las instalaciones

EJE ORGANIZATIVO:

- Gestión de las aplicaciones de terceros
- Nuevas competencias. Electromedicina
- El SIDS³ en el organigrama del hospital
- Política de despliegue de recursos
- Participación en la redacción de pliegos

1 TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

2 CPD: Centro de Proceso de Datos

3 SIDS: Servicio de Informática del Departamento de Salud

EJE TECNOLÓGICO:

- Infraestructura de servidores y almacenamiento
- Diseño del puesto cliente. VDI-PC
- Estrategia de impresión
- Aplicaciones y datos
- Infraestructura de red: WAN, WIFI, electrónica de red, central telefónica
- Soporte a infraestructuras no TIC: Instalaciones, apertura automática de puertas, videovigilancia, etc.

Durante la ponencia que tuvo lugar, recién inaugurada la Jornada, **D. Ignacio Hernández Medrano**, en una presentación magistral, planteó el siguiente caso:

“En la feria de ganado de Illinois, se hizo un experimento: Mostraron una vaca a 3 expertos en ganado y les preguntaron cuánto pesaba. Se anotó en un papel sus respuestas, que se acercaban al peso real de la vaca, pero ninguno de ellos acertó exactamente. Sin embargo, se hizo la misma pregunta a los visitantes de la feria que, obviamente, no eran expertos: personas de mediana edad, jóvenes, ancianos, niños... e iban anotando las diferentes respuestas, siendo algunas de ellas auténticos disparates. Pero finalmente, cuando se hizo la media de todos los datos obtenidos, el resultado era exactamente correcto”.

En palabras de D. Ignacio Hernández Medrano: “Cuando muchas personas se ponen a trabajar o a pensar sobre una misma cosa, hay determinados ámbitos (no todos) en los cuáles, el resultado se acerca mucho a lo correcto, a la verdad”.

Siguiendo este mismo razonamiento, la Asociación pensó que si ponemos a pensar a los cerca de 200 profesionales que se dieron cita en el Palacio de Congresos *Ciutat d'Elx*, seguramente el resultado sería bastante aproximado a lo que deberíamos tener en cuenta a la hora de abrir o trasladar un hospital.

El nuevo hospital es la vaca y los profesionales de las TICs éramos entonces los granjeros citados una cálida tarde de verano a esa feria de ganado en Illinois. El auténtico reto fue pues averiguar “**el peso de esa vaca**”.

Y ESTAS FUERON LAS RESPUESTAS PLANTEADAS POR LOS ASISTENTES

Los asistentes se dividieron en **dos grupos** (grupo VERDE de apertura de hospital y grupo AZUL de traslado de hospital).

Dentro de ambos grupos se subdividió a las personas en cuatro grupos (amarillo, azul, verde y rojo) **aproximadamente de 20 personas.**

La dinámica consistió en 5 minutos para explicar brevemente el motivo del taller “¿Qué hay sobre la apertura/traslado del hospital?”, que surgió en el seno de la Asociación AVIS@ pensando que sería interesante poder **contrastar las experiencias reales con las ideas vertidas por los asistentes.**

En cada subgrupo se debía debatir y resolver en unos 15 minutos aproximadamente cada uno de los temas anteriormente mencionados y debían hacer un esfuerzo por llegar a alguna conclusión y plantear una serie de soluciones o aproximaciones a cada uno de los problemas planteados. Se limitó a **un máximo de 5 ideas por RETO.**

Todas las ideas fueron anotadas en papeles que se pegaron sobre un soporte rígido para luego poder extraer la esencia de las líneas de reflexión.

Tras debatir durante una hora aproximadamente, rellenaron las siguientes fichas (al final del documento se ofrece el [trabajo manual desarrollado por todos los grupos](#)).

Fichas equipo verde

TEMÁTICA: APERTURA DE HOSPITAL					
GRUPO AMARILLO					
Técnico: INFRAESTRUCTURA SERVIDORES. ALMACENAMIENTO					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Caracterizar el número de usuarios, sistemas de información (aplicaciones)					
Identificar la población atendida y la cartera de servicios					
Realizar un análisis comparativo (con centros similares)					
Dimensionamiento. Toma de decisiones. Ver si es necesario CPD o no y virtualización					
Estratégico: GESTIÓN DEL PROYECTO DE LA APERTURA/TRASLADO. EQUIPOS DE TRABAJO Y USO DE RECURSOS					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Disponer de un plan director con responsabilidades definidas. Definir el orden de apertura y los recursos a utilizar					
Participar en la elaboración del plan de comunicación: Saber qué se va a contar que tenga que ver con las TIC Poder gestionar la expectativa					
Formación de los usuarios					
Estratégico: EQUIPOS DE TRABAJO DE LA APERTURA/TRASLADO					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Realizar grupos de trabajo y nombrar responsables por grupo (según el plan director): <ul style="list-style-type: none"> • Telecomunicaciones • Infraestructuras • Aplicaciones • Integración 					
Encontrar un equipo de líderes funcionales (superusuarios)					
Definir bien los soportes a los usuarios (nivel 1, 2 y 3)					
Montar un equipo de formación					
Grupo específico de gestión de recepciones de material					
Organizativo: GESTIÓN DE APLICACIONES DE TERCEROS					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Identificar qué información mínima se debe mantener accesible a todos. Definir estrategia de integración y solicitar ciertos requisitos a terceros					
Participar en el proceso de compra					

TEMÁTICA: APERTURA DE HOSPITAL					
GRUPO AZUL					
Técnico: DISEÑO DEL PUESTO CLIENTE VDI-PC					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Valorar cuáles van a ser todos los puestos de trabajo y sus características					
Tener previsión de la seguridad y contingencias					
Virtualización con buena monitorización de la red. Permitirá ahorros en la administración					
Organizativo: NUEVAS COMPETENCIAS: ELECTROMEDICINA					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Electromedicina: Los datos son responsabilidad de los departamentos de TI					
Definir estándares en las políticas de integración					
Trabajar en equipo con los servicios de Mantenimiento					
Participar en el diseño de los procedimientos de compra y mantenimiento con soporte					
Técnico: ESTRATEGIA DE IMPRESIÓN					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Modelo que se consensúa como más positivo: Pago por copia					
Aplicaciones de control de las copias					
Gestión centralizada de impresión					
Facilitar y simplificar el control de la gestión de impresión					
Estratégico: DISEÑO DE NUEVOS SERVICIOS					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Diseño del nuevo puesto de trabajo personalizado					
Comunicación médico-paciente y consentimiento informado					
Incorporar uso de las RRSS ⁴ a la atención					
Ahorro de las visitas al hospital por parte del paciente. Localización total de los pacientes					
Desarrollo de aplicaciones móviles asistenciales para concienciar a los pacientes					

4 RRSS: Redes sociales

TEMÁTICA: APERTURA DE HOSPITAL					
GRUPO VERDE					
Organizativo: EL SIDS EN EL ORGANIGRAMA DEL HOSPITAL					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Informática debe estar entre las jefaturas de servicio y las direcciones. Quizá una subdirección. Dependencia de Gerencia y participación en la Comisión de Dirección					
Hay que alinear estrategias con el soporte técnico					
Lo primero sería estudiar los servicios que se prestan en el hospital. Hay que estar en el diseño desde el minuto "0"					
Se cuenta con un presupuesto global inicial y debemos alertar de las infraestructuras mínimas necesarias					
A la hora de abrir un hospital es imprescindible la ayuda externa y también reforzar la interna. Además es imprescindible abordar la gestión de riesgos como pilar fundamental. La Dirección ha de decidir si los riesgos son o no asimilables					
Organizativo: POLÍTICA DE DESPLIEGUE DE RECURSOS					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Dependencia del tiempo de preparación y del tamaño del centro					
Ante la ausencia de dimensionamiento de recursos de TI se plantea la posibilidad de establecer una media tomando las referencias actuales. Según el HIMMS se aconseja del 1 a 1,5% de personal de TI de la plantilla total de la organización					
Las fases deben ser: Planificar; traslado (refuerzo) y pleno servicio (plantilla estable)					
La dedicación especial (horarios extras) parece que sólo se puede solventar con empresas externas (bajo pago) y con tiempo libre a cambio de la dedicación. Acuerdos con Dirección					
Técnico: APLICACIONES Y DATOS					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Hay que buscar la integración clínica con otros hospitales que tengan la misma población. En el caso del hospital Arnau y el hospital de Llíria así se abordó					
Hacer una simulación o ensayo general de cómo han de funcionar todos los circuitos					
Será complicado establecer todos los casos de uso. Por tanto es importante identificar el circuito de los pacientes, sobre todo los circuitos más críticos. Evitar repetir circuitos ineficientes					
Hay que gestionar la "esquizofrenia" en la duplicidad de criterios para hospitales que atiendan a una misma población, como es el caso del Arnau y Llíria (extracción de indicadores)					
Estratégico: COEXISTENCIA DE DOS CPDs					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
En el caso de Llíria, la dependencia del Arnau plantea la siguiente cuestión ¿Aprovechar y montar un CPD de respaldo? Coste altísimo					
En este caso todos coinciden en aprovechar la nueva ubicación e instalaciones nuevas para trasladar el CPD a las nuevas instalaciones (nuevo hospital)					
Mejor cuantos menos CPDs tengamos					
Muy importante el proveedor de servicios de conectividad. Caminos redundantes y velocidad suficiente para garantizar la continuidad del servicio					

TEMÁTICA: APERTURA DE HOSPITAL					
GRUPO ROJO					
Técnico: INFRAESTRUCTURA DE RED: WAN, WIFI, ELECTRÓNICA DE RED, CENTRAL TELEFÓNICA					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Estandarización nomenclatura de los puntos de red					
Conocer la estructura del hospital con antelación y participar en el diseño					
Acceso al Plan Estratégico y a la cartera de servicios del nuevo hospital					
WIFI: Evitar las sombras en la cobertura. Dotación sobredimensionada de cableado (sobre todo en zonas alejadas)					
Estratégico: DISEÑO DE LAS INSTALACIONES					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Anticiparnos a los diseños (estar desde el principio)					
Correcto dimensionamiento de los sistemas de alimentación ininterrumpida					
Hacer un seguimiento de que se va cumpliendo con el proyecto					
Especial atención en el CPD: Circulación correcta de aire, estandarización de las instalaciones, etc.					
Evitar que toda la telefonía sea IP para tener una infraestructura mínima de contingencia					
Organizativo: PARTICIPACIÓN EN LA REDACCIÓN DE PLIEGOS					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Participar activamente en las especificaciones técnicas de todos los pliegos. Cualquier aparato a adquirir que genere información debe ser puesto en conocimiento del SIDS					
Adjudicación en equipo. Exigir estándares mínimos para las empresas					
Coordinación con otros departamentos y con la Conselleria para perseguir una normalización, común para todas las instalaciones. Concienciar a las Direcciones de que Informática ha de estar presente en los concursos.					
Centralizar el "know-how" de otros concursos previos ya adjudicados					
Técnico: SOPORTE A INFRAESTRUCTURAS NO TIC: INSTALACIONES, APERTURA AUTOMÁTICA DE PUERTAS, VIDEOVIGILANCIA, ETC.					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Definir adecuadamente el uso de VLANs para empresas externas y saber exactamente qué tareas van a desempeñar					
Cumplir estándares de Conselleria (seguridad, tipo de instalaciones, etc.). Domótica: participar en todos los diseños					
Auditoría de las instalaciones y vigilar que se cumpla con lo estipulado. ¿Cuáles son las competencias de la empresa? El caso de Electromedicina					
Crear la figura de Director de Infraestructuras					
Participar en la integración de las nuevas adquisiciones					

Fichas equipo azul

TEMÁTICA: TRASLADO DE HOSPITAL					
GRUPO AMARILLO					
Técnico: INFRAESTRUCTURA SERVIDORES. ALMACENAMIENTO					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Dimensionar adecuadamente y configurar en la escalabilidad	x				
Participar en el diseño del CPD		x			
Escuchar y conocer otras experiencias					x
Cumplir con los estándares			x		
Formación				x	
Estratégico: GESTIÓN DEL PROYECTO DE LA APERTURA/TRASLADO. EQUIPOS DE TRABAJO Y USO DE RECURSOS					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Plan de comunicación y Plan de contingencia		x			
Concienciación del equipo			x		
Revisión y optimización de los procesos				x	
Gestión de proveedores					x
Planificación y visión global	x				
Estratégico: EQUIPOS DE TRABAJO DE LA APERTURA/TRASLADO					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Liderazgo del SIDS	x				
Coordinación		x			
Seguimiento constante			x		
Hacerse valorar	x				
Empatizar y establecer sinergias			x		
Organizativo: GESTIÓN DE APLICACIONES DE TERCEROS.					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Normalización de tecnologías con los proveedores	x				
Establecer acuerdos de nivel de servicio		x			
Integración de los datos			x		

TEMÁTICA: TRASLADO DE HOSPITAL					
GRUPO AZUL					
Técnico: DISEÑO DEL PUESTO CLIENTE VDI-PC					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Dimensionar la estructura. Realizar un análisis previo					
Gestión del cambio muy controlado					
Mejoras a nivel de administración. Nos decantamos por VDI					
Organizativo: NUEVAS COMPETENCIAS: ELECTROMEDICINA					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Participar desde el inicio					
Evolucionar hacia un estándar					
Participación física para ingeniería y el resto es competencia de los Servicios de Informática					
Técnico: ESTRATEGIA DE IMPRESIÓN					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Educar e informar a los usuarios para la racionalización de los consumos					
Administrador de impresión único. Todo son ventajas					
Aprovechar las prestaciones del equipamiento (escáner, fax, fotocopidora)					
Reducción drástica de los modelos de impresoras					
Estratégico: DISEÑO DE NUEVOS SERVICIOS					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Diseño de los procesos desde el principio					
Incorporar casos de éxito					
Esta es una oportunidad clara de mejora					
Es necesaria la incorporación de más personal					

TEMÁTICA: TRASLADO DE HOSPITAL					
GRUPO VERDE					
Organizativo: EL SIDS EN EL ORGANIGRAMA DEL HOSPITAL					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Nivel de los Sistemas de Información junto con el Comité de Dirección					
Capacidad de gestión y liderazgo en el cambio					
Visión global de los procesos. Revisión de los mismos, y por conocimiento participación como asesoramiento y ayuda					
Participación y decisión en los presupuestos					
Soporte a la investigación					
Organizativo: POLÍTICA DE DESPLIEGUE DE RECURSOS					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Identificación de los hitos, fechas, calendarios					
Detección de dependencias y relaciones entre diferentes proyectos					
Dotación de recursos suficientes de todo tipo para garantizar la continuidad del servicio					
Planificación y priorización de las necesidades por criticidad. Comunicación, formación y difusión					
Líderes para dinamizar el cambio					
Técnico: APLICACIONES Y DATOS					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Identificar, describir y catalogar					
Análisis diferencial del CMDB (base de datos de la configuración) actual y futuro					
Hacer simulación para poder preparar configuraciones anticipadamente					
Reflejar la nueva estructura de las aplicaciones					
Estratégico: COEXISTENCIA DE DOS CPDs					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Comunicaciones entre centros (CPDs)					
Redundancia y copias de seguridad					
Disponibilidad de recursos de apoyo y soportes					
Plan de pruebas previo y contingencias					
Motivación y reconocimiento					
Enajenación de activos y destrucción de datos controlada					

TEMÁTICA: TRASLADO DE HOSPITAL					
GRUPO ROJO					
Técnico: INFRAESTRUCTURA DE RED: WAN, WIFI, ELECTRÓNICA DE RED, CENTRAL TELEFÓNICA					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Participar en el diseño arquitectónico del centro a todos los niveles					
Establecer la ubicación del CPD y elementos de red. Necesidad de saber la ubicación exacta de cada uno de los servicios					
Colaboración estrecha con los servicios de Mantenimiento y los ingenieros					
Pensar en la telefonía. WIFI: Necesidades. Antenas ¿burbuja única o sectorizada? Estudio de eficiencia y coste					
Modelo de red de la Conselleria de Sanitat. Especializando VLANs según las necesidades reales					
Estratégico: DISEÑO DE LAS INSTALACIONES					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
CPD: Ubicación, tamaño adecuado, aire acondicionado redundante, evitar gases, canalizaciones de agua por encima, etc. control de accesos y próximo a informática					
Climatizar las salas técnicas. Alimentación de SAI en todos los armarios					
Tomas de red con identificación estandarizada					
Centralita telefónica y de respaldo y teléfono externo asegurando comunicación					
Organizativo: PARTICIPACIÓN EN LA REDACCIÓN DE PLIEGOS					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Colaboración desde el principio					
Participar en pliegos de aparataje, red, aplicaciones e integraciones					
Estandarizar protocolos de actuación ante nuevos pliegos de dispositivos de electromedicina					
Competencias limitadas en pliego técnico. Cumplimiento de normas. Ajustar presupuesto y ofrecer calidad contrastada					
Participar en la baremación con ciertos criterios de TI					
Técnico: SOPORTE A INFRAESTRUCTURAS NO TIC: INSTALACIONES, APERTURA AUTOMÁTICA DE PUERTAS, VIDEOVIGILANCIA, ETC.					
Factores Críticos de Éxito (15 Minutos)	Relevancia				
	1	2	3	4	5
Máquinas de vending, redes multiservicio, WIFI cafetería, etc. Vigilar los proyectos que pueden colisionar y establecer políticas y normativas de regulación.					
Establecer límites técnicos. Priorizar proyectos de atención al paciente.					

EL CASO REAL

Hospital de Llíria

El hospital de Llíria se comenzó a construir en el año 2007, con previsión de terminarse aproximadamente en 2009. No obstante, cuando prácticamente sólo estaba hecho el armazón, sufrió un parón en 2010 por motivos principalmente presupuestarios y políticos.

A principios de 2014 se retomó la actividad con la previsión de abrirlo en enero de 2015, aunque finalmente se pudo abrir a principios de marzo de ese mismo año.

Ese momento es cuando realmente **comenzó el trabajo del SIDS** del departamento de salud (aunque se partía de algunos detalles del diseño del hospital, fruto de la primera intentona de apertura).

Ámbito asistencial e infraestructura adecuada

Lo primero a la hora de plantear la compra de los servidores del nuevo hospital perteneciente al mismo departamento de salud que el hospital Arnau de Vilanova era saber si iban a atender a la misma población. Después de varias reuniones con los responsables de la Conselleria, quedó claro que **ambos hospitales iban a compartir**, no sólo la misma estructura orgánica y funcional del **personal** (sólo iba a haber una Gerencia y por tanto, un solo organigrama con direcciones y jefaturas únicas) sino que además, **se iba a atender a la misma población**.

El departamento de salud Valencia-Arnau de Vilanova-Llíria cuenta (desde la apertura de Llíria) con 2 hospitales, 16 zonas básicas de salud, 16 centros de salud de cabecera, 33 consultorios auxiliares y 17 puntos de atención continuada. El hospital Arnau de Vilanova, con una antigüedad estructural de más de 50 años y ahora el hospital de Llíria, acoge a esta población en su vertiente hospitalaria, así como los centros sanitarios integrados de Burjassot y Llíria.

En el departamento trabajan casi 3.000 profesionales que materializan las líneas estratégicas marcadas por el Departamento y que sirven a 311.000 habitantes.

Aproximadamente, el departamento cuenta casi con 400 camas.



Así las cosas, aunque lo más cómodo desde el punto de vista de las TIC sería replicar exactamente un CPD típico de un hospital del tamaño del de Lliria como si se abriese un hospital nuevo, con sus propias aplicaciones, en este caso no nos servía ese punto de partida. Quedaba claro que **la mayor parte de los servidores debía residir en un mismo CPD** (bien en el Arnau o bien en Lliria).

Finalmente se optó por reforzar la infraestructura del hospital Arnau y adquirir algunos servidores en Lliria, siempre optando por **arquitectura de virtualización de servidores** que tan buenas prestaciones ha dado en los últimos años a nivel de todos los centros sanitarios.

Para el **almacenamiento**, como se ve, añadir a la infraestructura **discos sólidos** estuvo dentro de las posibilidades, pero finalmente, desde dos proveedores se nos aconsejó **desechar esta opción** por ofrecer un ciclo de vida menor y una mayor incidencia por fallo.

En este caso concreto, el **modo de trabajo** fue conjuntamente con:

- Grupo de **expertos en sistemas del SIDS**
- Grupo de **expertos en sistemas de la Conselleria de Sanitat** (en concreto del Centro de Informática)
- **Proveedores expertos** en este tipo de solución (Fujitsu, IECISA y NetApp)

En los meses previos a la apertura, una vez ya se había recibido todo el material, se organizaban **reuniones semanales** para ir revisando plazos, trabajos realizados, avance en las obras, acometidas eléctricas en los CPDs, acometidas de datos, etc.

Este es el **material que se determinó que sería necesario** (teniendo en cuenta la peculiaridad de tener que proveer de infraestructura servidora tanto al hospital Arnau como al de Lliria, cada uno con sus características).

SERVIDORES	<ul style="list-style-type: none">• Chasis blades<ul style="list-style-type: none">◦ 12x Blade con 2 CPUs y 256GB de RAM◦ 6xAmpliación memoria blades 64GB◦ 24xLicencias VMWare-CPU◦ 24xVMWare basic support pack 4 años – CPU◦ 350 VDI Client
ALMACENAMIENTO Y COPIAS DE SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none">• Cabina almacenamiento 120TB• 11xDiscos SAS 900GB para DX200• 2xDX200 almacenamiento 40TB (VDI)• 2xSwitch de fibre brocade• Armarios alojamiento infraestructura

Para los servidores se reaprovechó alguna infraestructura (chasis), ya disponible en el Arnau para instalar en Lliria el equipamiento necesario allí.

Gestión del proyecto

Cuando llega el mensaje por parte de la Gerencia de que se va a abrir el hospital, por parte del SIDS hay que ponerse inmediatamente en marcha y hay que hacer un primer ejercicio conceptual, como una especie de boceto, de cuáles son las áreas que hay que tener en cuenta si se quiere hacer una apertura exitosa del centro.

Así pues, de inmediato hay que valorar:

- **Recursos humanos**
- **Necesidades materiales**
- **Planificación del proyecto**

Las herramientas usadas en esta primera fase embrionaria que tuvo lugar a principios de 2014 fueron principalmente, el **Freemind** (gratuita para mapas conceptuales) la **herramienta GanttProject** (gratuita y con unas muy buenas prestaciones) y por supuesto la **suite de OpenOffice/LibreOffice** (también gratuita) para realizar informes y hojas de cálculo para control de riesgos que más adelante explicaremos.

Con todo, en una primera aproximación se plantearon los siguientes **ámbitos de actuación a la hora de elaborar el proyecto**:

- Dotación del **CPD** (servidores, almacenamiento, sistemas de copias, seguridad del CPD, alimentación eléctrica, climatización, seguridad física y accesos, sistemas de extinción, etc.).
- Dotación de **sistemas de información** (laboratorios, radiología, farmacia, etc.).
- Electrónica de **red** y acometida de red WAN⁵ del hospital.
- Centralita **telefónica**.
- **Puestos** cliente e impresoras.
- Impresoras especiales (de brazaletes, etiquetas, etc.).
- Puesto de acreditación para tarjetas criptográficas (puesto PRU).
- Otras instalaciones auxiliares.
- Trabajo de consultoría y apoyo en la redacción de pliegos (siempre es aconsejable valorar lo que aportaría la asistencia de una consultora externa que ayude a llevar el proyecto. En nuestro caso se valoró en 2014 por un precio aproximado de 40.000 €)

5 WAN: Wide Area Network en inglés, es decir, red de área extensa.

El SIDS aconsejó a la Gerencia que era necesaria la **creación de una Oficina de Apertura del Hospital de Llíria** para:

- Control y gestión del proyecto global (no sólo en lo que afecta a las TIC)
- Documentar todas las acciones.
- Revisión de todos los pliegos y contratos.
- Gestión de riesgos
- Centralizar todas las sugerencias vertidas desde los diferentes servicios.

Las reuniones de la Oficina tenían una **periodicidad** mensual en los primeros meses, pero a partir de Julio de 2014 se redujo a **semanal** (sobre todo a partir de septiembre de 2014).

Tras meses de trabajo, reajustes, etc. por parte de la Gerencia del departamento de salud, en diciembre de 2014 se decidió **trasladar la Oficina a la propia obra**, sin calefacción, casi sin mesas, sin teléfonos ni red de datos, etc.

Ésto, que podría parecer una locura, a la larga, fue un **gran acierto**, ya que al estar en contacto directo con el avance real de la obra, nos sirvió para controlar todo mucho mejor. La conexión necesaria con el exterior la tuvimos que hacer a duras penas, con móviles adquiridos para la ocasión y también en algunos casos con nuestros propios recursos (mediante *tethering* por 3G/4G para poder conservar el contacto con el exterior, fundamental en este punto del proyecto). Por tanto un asunto a tener en cuenta sería la **contratación de un servicio adecuado de 4G para ofrecer a todos los integrantes de esa Oficina acceso a Internet**.

Para gestionar también adecuadamente el proyecto, hay que estar en constante comunicación con la Subdirección General de Sistemas Sanitarios de la Conselleria, ya que nos aportará apoyos en caso de que surjan imprevistos o problemas.

Equipos de trabajo de la apertura

En los meses previos a la apertura, desfilan por el hospital toda clase de personas de la propia organización y de diferentes empresas que necesitan ciertas condiciones para poder realizar su trabajo (de configuración, montaje, etc.) y es muy complicado poder gestionar todo ello. Por eso es muy recomendable **llevar un registro, anotando todas las tareas que se están realizando, números de teléfono, personas de contacto, detalle del estado de la instalación, etc.** Puede llevarse en un **soporte informatizado**, aunque también ayuda disponer de una **pizarra** para anotar allí los principales datos.

Además es importante llevar un buen **control de los accesos remotos** que son concedidos a través de VPN y poder auditarlos. Actualmente, esta auditoría sólo se puede realizar a nivel de Conselleria (sería muy útil poder llevarlo también a nivel de hospital)

Conforme se acerca la apertura, se puede saber si se llega o no a tiempo con algunos de los proyectos, por eso es muy importante establecer para cada uno de ellos unas **condiciones mínimas para poder empezar** (por ejemplo, si en el servicio de Radiodiagnóstico están previstas 10 modalidades, hay que establecer las mínimas que deben haber forzosamente en el hospital para desarrollar la actividad asistencial en condiciones, que seguramente será menor de 10).

Por supuesto que **una vez abierto el hospital**, quedan **muchos cabos sueltos** que hay que terminar de atar y eso genera muchísimo trabajo (sobre todo relacionado con **asuntos de integración entre sistemas** de información).

Gestión aplicaciones de terceros

Como norma, para todas las aplicaciones nuevas que puedan ser necesarias, **optaremos por la normalización HL7**.

Normalmente, estas aplicaciones vendrán de la mano de algún concurso público, procedimiento negociado o cualquier otro tipo de compra que viene apoyada en un pliego que establece las **bases contractuales de la transacción**.

En dicho pliego hemos de reflejar esta normalización de forma clara.

Hemos de tener claros los siguientes aspectos:

- La aplicación necesariamente ha de ser **compatible** con nuestra **virtualización de servidores**.
- La **política de licencias** de la aplicación debe estar clara.
- Si se necesitan, hemos de indicar las **licencias de software base que necesitaremos** (de sistema operativo para el servidor, gestor de base de datos, motor de aplicaciones, motor de integración, licencias para movilidad, etc.)
- La **forma de pago** (cada vez más las aplicaciones se ofertan como una especie de alquiler, es decir, se paga una base, pero luego es prácticamente obligatorio el pago por el mantenimiento).
- Es muy importante, en caso de que el *software* vaya asociado a otras prestaciones, **saber el coste real de las licencias y del mantenimiento**. Esto es fundamental para el caso de

aplicaciones asociadas a cierto tipo de material (por ejemplo, se nos puede ofrecer un sistema de trazabilidad para un laboratorio, sin ningún coste, como contraprestación a la compra de otros elementos que nada tienen que ver con las TIC).

- También hay que conocer **cómo se integra con otras aplicaciones y dispositivos**.

Diseño del puesto cliente VDI-PC

El **diseño del puesto cliente** es una de las primeras cuestiones que se plantea en un proyecto de esta envergadura. A sabiendas de que en todo el departamento de salud tenemos desplegado un parque de unos 1700 ordenadores, pensamos que, de forma similar a los puestos existentes en primaria, **la opción de menos riesgo sería dotar a todo el hospital de ordenadores normales** de similares características (es decir, dentro de un dominio controlado, con políticas controladas).

No obstante, al igual que en el caso de los servidores, también se formó un grupo para definir una solución (compuesto por expertos sobre puestos cliente del SIDS, de la Conselleria de Sanitat y también por parte de los proveedores).

En contra de ese primer impulso, la recomendación por parte de **los proveedores** fue la de **dotar a todo el hospital de puestos clientes virtuales (VDI)**.

Sin embargo, el sustento de esta opinión diferenciada tampoco era demasiado fundada y además el proveedor de la herramienta que se iba a instalar (VDI con *VMWare*) no nos reveló el ancho de banda necesario como media para aprovisionar escritorios remotos, que iban a estar en constante comunicación entre Llíria y el Arnau ya que, como se ha comentado antes, se decidió que **el grueso de la infraestructura servidora estaría en el CPD del hospital Arnau** por lo que se obligaba a que el **servidor de escritorios estuviese “cerca” de los servidores de aplicaciones**, por lo que también debería estar en el Arnau.

Otro asunto que todavía está por estudiar es en qué VLAN (del modelo de hospital de la Conselleria de Sanitat) debe estar ese servidor, ya que en principio éste se puso en la VLAN de producción (donde están todos los servidores) pero quizá debería haber estado en la VLAN de usuario (ya que el hecho de estar en la de producción provocó en los inicios comportamientos bastante arbitrarios que se sometieron a estudio).

Al final, se convino en no poner todos los huevos en la misma cesta y **dotar de 175 ordenadores normales y 175 ordenadores VDI**.

Las características de los puestos fueron:

175 x FUJITSU FUTRO S720 cada uno con:

- 1 x AMD G-Series GX-217GA w/ Radeon HD 8280E
- 1 x 4 GB DDR3-1600 SODIMM
- 1 x 8 GB mSATA w/ MLC technology
- 1 x WLAN Atheros 802.11a/b/g/n
- 1 x AC-Adapter 20V/40W
- 1 x Optical USB mouse M510 grey
- Security Cable for Kensington T-Slots
- 1 x License for Win Embedded Std. 7 (WS7P)
- 1 x License for SCOUT 13+

Monitores

- 175 x DISPLAY B19-7 LED EU cable (ajustable en altura e inclinación)

Teclados

- 175 x Teclado KB SCR E, con lector de smartcard

Software Gestión

- 175 x License for SCOUT 13+, 3 años soporte

175 x Lenovo ThinkCentre M93p

- 1 x intel i5
- 4 / 8 GB RAM

Para algunos de los puestos cliente de especialidades médicas que requieren una calidad mejorada de la imagen se adquirieron una serie de monitores compatibles DICOM para poder hacer una mejor interpretación de las pruebas (especialidades como Traumatología, Neurología, Neumología, etc.).

A posteriori, a la hora de hacer el **aprovisionamiento del puesto cliente** se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros (muy útiles a la hora de repartir los trabajos de instalación):

Planta	Zona	Servicio	Despacho	Thin Clients	PCs	Teléfonos	Impresora	Fotocopiadora blanco/negro	Fotocopiadora color
1	A1	Consultas Externas	Despacho 03	1		1	1		
1	A1	Consultas Externas	Despacho 04	2		2		1	

Nuevas competencias: electromedicina

Uno de los retos más importantes a la hora de instalar equipamiento de electromedicina pasa por su integración con la historia clínica electrónica.

En la actualidad, la asistencia la ofrece una empresa externa que funciona coordinada por el Servicio de Mantenimiento del departamento de salud.

Debido a la gran dependencia actual de este tipo de equipos respecto a las tecnologías, cada vez el Servicio de Informática **ha de estar más presente en todas las instalaciones** para delimitar dicha integración y vigilar que lo que se solicita cumpla con una serie de requerimientos.

Para ello es necesario establecer un **modelo de trabajo conjunto entre el Servicio de Informática, el de Mantenimiento y la empresa subcontratada de mantenimiento de electromedicina.**

Con la apertura del hospital de Lliria se adquirió:

- Electrocardiógrafos
- Broncoscopios
- Ecógrafos
- Endoscopios
- Centrales de
- Quirófanos integrados (con equipos preparados para toma de mediciones de diferentes sondas como temperatura, humedad, estabilización eléctrica, etc.)
- Torres laparoscópicas
- Monitores de constantes
- Mesas anestesia
- TAC y modalidades del Servicio de Radiología
- Equipos para laboratorios
- Equipos para unidades técnicas de neumología, cardiología, rehabilitación, neurofisiología, oftalmología, otorrino y digestivo.

Estrategias de impresión

Las posibles estrategias eran básicamente dos:

- Compra de impresoras (incluyendo multifunción o fotocopiadoras) y contratación de su mantenimiento.
- Adquisición del servicio de impresión (pago por copia)

No se llegó a realizar ningún estudio claro económico de cuál era la opción más rentable. Sin embargo, habiendo adoptado el segundo modelo y después de la apertura (1 año después), a nivel de gestión, no cabe duda. **Optar por pago por copia (combinada o no con leasing) es la mejor opción.** Evita almacenamiento de consumibles, no hay que estar pendiente y el soporte no depende de nosotros. Nos independizamos de esta infraestructura que es con mucho la que más incidencias provoca. Este argumento es más que suficiente como para

Además, el gasto en el servicio de impresión está mucho más controlado ya que podemos llegar a cualquier nivel de detalle de consumos, controlar las copias que se hacen hasta nivel de usuario si es necesario, racionalizar el gasto de impresión en color, acotar el número de impresiones en determinados ámbitos, etc.

Consideramos que sería muy práctico que la **Conselleria** apostase por este modelo realizando un **contrato corporativo** para todos los centros sanitarios.

Diseño de nuevos servicios

En el caso de la apertura del hospital de Lliria, se exploraron algunos servicios novedosos o a potenciar y se listaron de cara a ver cómo teníamos que acometerlos:

- Instalación de kioskos y pantallas para la **gestión de las colas** y con un sistema de llamada al paciente.
- Instalación de **televisiones IP**. Televisiones para los pacientes con capacidad para convertirse de manera rápida en un puesto de trabajo (para el pase de la visita por ejemplo).
- **Localización e identificación del paciente** mediante tecnología RFID⁶. Puerta de urgencias, quirófanos y hospitalización.
- Soluciones **audiovisuales** (colaborar estrechamente para el montaje de salas multimedia, con pantallas para videoconferencia, proyectores, mesas de audio, etc.).
- Otro tipo de soluciones de **movilidad**. Uso de tablets.

6 RFID: Radio Frequency IDentification, es decir, identificación por radiofrecuencia.

Es muy importante **diseñar el servicio adecuadamente** para lo cual es necesario involucrar a los proveedores para que expliquen bien el alcance a todos aquellos que vayan a estar usando dicho servicio. Además, esto nos dará una primera medición del **nivel de soporte que se requiere** una vez se inicie este servicio.

El SIDS en el organigrama

El SIDS depende de la Dirección Económica del departamento de salud pero, a la hora de afrontar un reto de esta envergadura, de forma natural **el SIDS se ubica en un lugar mucho más estratégico**, ya que tiene que estar presente en prácticamente todos los foros de decisión.

La Gerencia del departamento de salud reclama nuestra participación constantemente en busca de asesoramiento ya que prácticamente todo lo que se adquiere (desde un telemando radiológico a una máquina de vending) lleva implícitos sistemas de información, integraciones, comunicación, etc.

En el caso del hospital de Llíria, el SIDS asumió una tarea muy importante en la organización, gestión y planificación de la apertura, trascendiendo a sus competencias.

Una de los **documentos más utilizados en la apertura** como mecanismo de trabajo fue una **matriz de riesgos** con la que se iba tomando el pulso a todos los proyectos (fueran o no relacionados con las TI) y tomando semanalmente medidas correctivas que mitigaban los bloqueos producidos.

Un **ejemplo de la matriz de riesgos** es esta (se ha eliminado el apartado de “plan de acción” de mitigación del riesgo ya que en ocasiones conllevaba datos confidenciales):

Nº	Proyecto	Riesgo	Actas de ocupación	Inicio previsto	Fecha entrega	Estado ⁷	Plan de acción	Responsable
#01	Disponer de luz eléctrica	Impacto total en el resto de proyecto.	SI/NO					Gerente y Mantenimiento
#02	Equipamiento radiología	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Mantenimiento y Dirección
#03	Equipamiento radiología salas RX (con obra)	Ejecución de obra no entregada a tiempo, configuración no realizada	SI/NO					Mantenimiento y Dirección
#04	Equipamiento radiología TAC (con obra)	Imposible cumplir con los plazos	SI/NO					Mantenimiento
#05	Estaciones diagnósticas y PACS	Entrega de los servidores tardía. El tiempo de implantación es de 2 semanas,	SI/NO					Informática y Dirección

⁷ En el estado especificábamos OK si estaba el riesgo controlado, KO si estaba bloqueado y NN si el proyecto no era estrictamente necesario para poder abrir el nuevo hospital.

VIII JORNADA TÉCNICA DE AVISA

CAMINANDO HACIA LA MEDICINA PERSONALIZADA

Nº	Proyecto	Riesgo	Actas de ocupación	Inicio previsto	Fecha entrega	Estado	Plan de acción	Responsable
		por lo que estamos fuera de plazo. No se tendría disponible el sistema de rayos.						
#06	Instalación sistema de llamadas pacientes	Entrega de la mercancía fuera de plazo	SI/NO					Informática
#07	Integración sistema de llamadas pacientes	Configuración de los sistemas fuera de plazo.	SI/NO					Informática
#08	Esterilización (obra)	Pendiente de supervisión de la obra por parte de la Conselleria	SI/NO					Mantenimiento y Gerente
#09	Cafetería	Pendiente de supervisión de la obra por parte de la Conselleria	SI/NO					Mantenimiento
#10	Farmacia	La instalación de los carruseles no puede ser entregada a tiempo	SI/NO					Mantenimiento
#11	Laboratorios reactivos (no obra)	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#12	Quirófanos (obra)	La totalidad de la obra en su conjunto no podrá ser entregada en plazo. Las puertas de quirófanos depende de Conselleria. Tenemos el mismo problema	SI/NO					Mantenimiento
#13	URPA (no obra)	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#14	UCI (no obra)	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#15	Respiradores (no obra)	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#16	Cabeceros (obra)	Plazos de entrega fuera de plazo	SI/NO					Mantenimiento
#17	Mesas quirúrgicas	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#18	Instrumental quirúrgico (no obra)	Pendiente de contrato	SI/NO					Contratación
#19	Equipamiento Patológica, Neumología y Laboratorio	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación

VIII JORNADA TÉCNICA DE AVISA

CAMINANDO HACIA LA MEDICINA PERSONALIZADA

AVIS@

Asociación Valenciana
de Informáticos de Sanidad

Nº	Proyecto	Riesgo	Actas de ocupación	Inicio previsto	Fecha entrega	Estado	Plan de acción	Responsable
#20	Butacas salón actos	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación y Mantenimiento
#67	Camas	No disponer de las camas en plazo	SI/NO					Contratación
#21	Logística/almacenes	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación y Mantenimiento
#22	Máquinas dispensadoras	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#23	Servicio de impresión	Necesitan entrar ya con todo el material	SI/NO					Informática
#24	Electromedicina Urgencias, Consultas y plantas	Hay problemas con la licitación.	SI/NO					Contratación
#25	Unidades Técnicas CAR, DIG RHB y Quirófanos	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#26	Equipamiento Neurofisiología Unidades Técnicas OFT y ORL	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#27	Mobiliario, electrodomésticos, taquillas Gine y Uro	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#28	Mobiliario Consultas, aparataje, caudalímetros	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#29	Equipamiento variado	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#30	Mobiliario bancadas y sillones	Pendiente de obligaciones	SI/NO					Contratación
#31	Mesas y armarios	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#32	Sillas	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#33	Quirófano Urología y Ginecología	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#34	Quirófano Cirugía y Anestesia	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#35	Quirófano Traumatología	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación

VIII JORNADA TÉCNICA DE AVISA

CAMINANDO HACIA LA MEDICINA PERSONALIZADA

Nº	Proyecto	Riesgo	Actas de ocupación	Inicio previsto	Fecha entrega	Estado	Plan de acción	Responsable
#36	Comidas	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación
#37	Señalética exterior	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación y Mantenimiento
#38	Cartelería interior	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación y Mantenimiento
#39	Equipamiento Cocina emplatado y almacén	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación y Mantenimiento
#40	Equipamiento Cocina lavado	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación y Mantenimiento
#41	Obras CPD Arnau	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Mantenimiento e Informática
#42	Plan emergencias	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación y Barges
#43	Climatización Laboratorios	No hay adjudicatario, pendiente de memoria. No hay cámaras para almacenar.	SI/NO					Mantenimiento y contratación
#44	Instalación Laboratorios	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Mantenimiento
#45	Mobiliario Laboratorios	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Contratación y Mantenimiento
#46	Cortinas	No tener el material instalado para la apertura	SI/NO					Suministros
#47	Material variado informático no crítico	No se identifica riesgo de momento	SI/NO					Informática
#48	Electromedicina		SI/NO					
#49	Mantenimiento		SI/NO					
#50	Limpieza		SI/NO					
#51	Gases medicinales		SI/NO					
#52	Vigilancia		SI/NO					
#53	Montaje CPD Lliria	Imprescindible para garantizar la comunicación telefónica y de datos del hospital. IMPORTANTE: Obligado tenerlo para abrir el hospital.	SI/NO					Informática

VIII JORNADA TÉCNICA DE AVISA

CAMINANDO HACIA LA MEDICINA PERSONALIZADA

AVIS@

Asociación Valenciana
de Informáticos de Sanidad

Nº	Proyecto	Riesgo	Actas de ocupación	Inicio previsto	Fecha entrega	Estado	Plan de acción	Responsable
#54	Configuración Servidores en el Arnau	No disponibilidad de servidores para que el hospital tenga el entorno preparado. IMPORTANTE: Fundamental para poder abrir el hospital	SI/NO					Informática y UDCA
#55	Despliegue de equipos (ordenadores, impresoras y teléfonos)	No disponibilidad de los equipos en el puesto de trabajo.	SI/NO					Informática
#56	Inicio de pruebas de las aplicaciones	Posibles imprevistos una vez abierto el hospital. No nos bloquea, pero sí aconsejable hacer estas pruebas.	SI/NO					Informática y UDCA
#57	Tarjetas criptográficas e impresoras	Posibilidad que el material llegue demasiado tarde	SI/NO					Suministros
#58	Sistema informático de laboratorios	No disponibilidad del Laboratorio físico montado	SI/NO					Informática y Mantenimiento
#59	Configuración de Sistemas Informáticos en Lliria	No tener todas las bases de datos configuradas y probadas para la apertura	SI/NO					Informática
#60	Telefónica	No disponer de líneas telefónicas a tiempo	SI/NO					Informática
#61	Elaboración de Plan de Formación	No disponer de recursos para impartir formación. No disposición de calendarios	SI/NO					Dirección
#62	Digitalización	No disponibilidad de la historia Clínica Digitalizada	SI/NO					Informática y Contratación
#63	Televisores para las habitaciones y zonas comunes	Se acaba de lanzar y no se llegará en plazo	SI/NO					Contratación
#64	Valija Arnau-Lliria	No disponer del servicio una vez abierto.	SI/NO					Dirección y Contratación
#65	Implantación puertas plomadas de quirófanos	Los plazos de fabricación son demasiado amplios.	SI/NO					Mantenimiento
#66	Instalación de puntos de red en Urgencias	No disponer de red de datos cableada en los boxes médicos	SI/NO					Informática
#68	Salón de actos y aulas. Dotación		SI/NO					Mantenimiento
#69	Puntos de red en la UCI	No disponer de suficientes puntos de red	SI/NO					Informática

Nº	Proyecto	Riesgo	Actas de ocupación	Inicio previsto	Fecha entrega	Estado	Plan de acción	Responsable
#70	Zona quirúrgica lavamanos	No se adapta a las medidas estándar	SI/NO					Mantenimiento
#71	Posibles fallos en los sistemas informáticos	La ausencia de pruebas debido al poco margen de tiempo puede ocasionar fallos en los sistemas informáticos (integraciones, configuraciones, etc.)	SI/NO					Informática
#72	Integración de sistemas variados de electromedicina con los sistemas informáticos	Funcionamiento desconectado de los sistemas respecto de la historia clínica electrónica	SI/NO					Informática

Política de despliegue de recursos

El despliegue de recursos para la apertura fue especialmente dramático y trepidante.

Hay dos tipos principales de recursos:

- Materiales
- Humanos

Respecto a materiales, es necesario disponer de toda la **infraestructura en el Servicio de Informática** para poder hacer frente a las peticiones e incidencias que tendrán lugar una vez iniciada la apertura (puesto de trabajo operativo, herramientas de trabajo, etc.). Además es necesario tener **bien controlado el registro de incidencias** y es muy importante recoger absolutamente todos los datos para poder dar el servicio correctamente.

Es muy necesario **haber preparado los puestos de trabajo de los usuarios** con los teléfonos de atención, folletos de uso de los ordenadores con instrucciones de acceso, trámites para darse de alta en los sistemas, etc.

Los recursos humanos merecen un apartado especial:

1. Es fundamental antes de la apertura gestionar las horas extra porque en muchas ocasiones tuvimos que quedarnos hasta muy entrada la noche, días enteros trabajando casi sin parar. Para ello usamos la **compensación horaria** como único método de recompensa ya que nuestra relación contractual no nos permite el pago de horas extraordinarias.

2. Tras la apertura contamos con un **refuerzo en la atención telefónica y técnica** que fue crucial. En este sentido la Conselleria nos ayudó enormemente proporcionándonos durante un período de un mes aproximadamente **un recurso de CATS⁸**, ya adiestrado en algunas incidencias típicas.
3. También hubo un **refuerzo** (4 personas) **por parte del Servicio de Informática del hospital Arnau de Vilanova**, que quedó durante dos semanas bajo mínimos.
4. Contamos también con los **recursos de personal asignado al proyecto** de plantilla (1 Coordinador de Proyectos TI, 2 Analistas de aplicaciones y sistemas y 1 Técnico informático). En los primeros días no se pudo contar con todo este personal que se fue incorporando paulatinamente. Primero el Coordinador, luego el Técnico informático, después un Analista de aplicaciones y sistemas y por último el otro Analista.
5. Finalmente añadimos **un recurso de técnico de campo**, contando con la bolsa de horas anual del contrato de servicio de apoyo de CAU⁹ contratado para el hospital Arnau de Vilanova.

En definitiva, hay que sacar el mayor número de recursos ya que la presión una vez abierto el hospital es muy alta (debido a que los usuarios en su mayoría son nuevos y requieren mucho apoyo; prácticamente un apoyo personalizado).

Aplicaciones y datos

Uno de los primeros asuntos a tratar (como se ha comentado) era tener claro si los datos y las aplicaciones se iban a compartir o no. A nivel de historia clínica de primaria no había ningún problema (ya que el SIA tiene una historia clínica única para toda la Comunidad Valenciana). Sin embargo, para especializada, evidentemente, **atendiendo a la misma población**, la historia clínica debía ser también la misma, por lo que obligatoriamente **la aplicación y los datos debían ser compartidos**.

A pesar de todo, se nos planteaba un dilema para los dos hospitales: La actividad de uno y otro ha de diferenciarse (al menos a **nivel de indicadores**), aunque los servicios son los mismos para ambos hospitales. Tras varias reuniones en la Conselleria, con puntos de vista diferentes, finalmente se optó por preparar las aplicaciones para poder hacer **diferenciación tras la extracción de los datos**.

8 CATS: Centro de Atención Telefónica Sanitaria.

9 CAU: Centro de atención al usuario.

Coexistencia de dos CPDs

Lo primero que se pensó es que, aprovechando que el hospital de Lliria contaba con un CPD en el proyecto, montar un **centro de respaldo del CPD del Arnau**. Sin embargo, resultaba demasiado caro. Otra opción hubiese sido trasladar todo el CPD del Arnau (un CPD viejo y con graves problemas que hacen necesaria su reforma) a Lliria, pero corríamos un riesgo muy grande al depender enormemente de la WAN:

- **CPD centralizado en el Arnau.** Además de los accesos actuales desde los centros de especialidades y de salud, añadiríamos el acceso de unos **350 potenciales usuarios más**.
- **CPD centralizado en Lliria.** Esta opción se llegó a barajar pero lo que finalmente hizo que lo desecháramos como posibilidad fue que, además de los mismos accesos desde los centros de especialidades y de salud, añadiríamos unos **900 potenciales usuarios desde el hospital Arnau**. Este número nos pareció demasiado elevado. Además, tendríamos que haber adquirido **más licencias para virtualización de puestos clientes** (al menos unas 500 más), incrementar las capacidades de la infraestructura servidora y quizá, adquirir algún *Thin Client*. **El riesgo y el gasto añadido fue lo que definitivamente decantó la balanza en favor de la primera opción**, aunque probablemente no era la mejor, pero sí la más viable.

Respecto a aprovechar la oportunidad para montar un centro de respaldo, desde la Conselleria se planteó una propuesta proveniente directamente del proveedor. Una **réplica del almacenamiento en el Arnau y Lliria** exacta en el mismo CPD del Centro de Informática en la antigua Fe (usando las **capacidades de las cabinas NetApp**).

Esta solución ya en funcionamiento actualmente, permitiría incluso en un futuro, poder seguir ofreciendo servicio en caso de que el almacenamiento del Arnau tuviese algún percance serio.

Infraestructura de red

En este caso tenemos que tener en cuenta varias áreas:

- La WAN
- La LAN
- La red telefónica y la cobertura móvil

Una vez decidido que Lliria dependía del Arnau, era necesario asegurarse de dos asuntos respecto a la WAN:

- **Velocidad y latencia de la acometida** suficientes para soportar el tráfico en la red (trasiego de escritorios para el puesto cliente virtualizado), la imagen médica, las aplicaciones (historia clínica electrónica), etc.

- **Redundancia por caminos diferentes.** En nuestro caso teníamos dificultades para realizar la acometida por un camino alternativo y sólo había un único punto de entrada. Después de hablarlo con Telefónica, la única solución era montar una línea de respaldo instalando en el tejado una antena de radiofrecuencia. Esta solución no es del todo óptima (ya que la capacidad es muy limitada y, en caso de que se diera esta contingencia, la velocidad de la red sería baja, pero al menos tendríamos la conexión).

A nivel de LAN se optó por seguir el modelo de hospital propuesto por Conselleria y también se propuso usar para otras instalaciones (por ejemplo sistemas de llamada paciente/enfermera, sistemas de vídeo para vigilancia, etc.) redes totalmente diferentes (con el uso de sus propias troncales de fibra). La instalación de conmutadores fue:

CAPA CORE	<ul style="list-style-type: none"> • 2 equipos CISCO 6509D modulares virtualizables con supervisora 2T <ul style="list-style-type: none"> ◦ 2x48 puertos 10GE FO ◦ 2 tarjetas wireless controller
CAPA DISTRIBUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • 2 equipos CISCO 4500X de 48 puertos, mínimo 2 puertos 10GE FO y resto 1GE FO
CAPA CPD	<ul style="list-style-type: none"> • 2 equipos CISCO Nexus NSK-C5672UP apilables con: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 2 puertos 10GE FO para conexión capa CORE ◦ 48 puertos 10/100/1000 Cu RJ45 para servidores
CAPA ACCESO	<ul style="list-style-type: none"> • 26 equipos CISCO 2960S apilables con: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 2 puertos 10GE FO para conexión capa CORE ◦ 48 puertos 10/100/1000 Cu RJ45 POE+ para conexión equipos
CAPA GESTIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • 2 equipos CISCO WS-C2960S apilables con: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 2 puertos 10GE FO para conexión capa CORE ◦ 48 puertos 10/100/1000 Cu RJ45 para servidores
CAPA SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • 2 firewalls capa CPD FORTINET FG-1500D • 2 firewalls capa GESTIÓN FORTINET FG-100D
CAPA CALIDAD SERVICIO	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Allot NetEnforce AC-504 con licencias NetExplorer plataforma Intel capacidad de 2 enlaces 1GE (licencia 400Mbps)
WLAN AP	<ul style="list-style-type: none"> • 70 antenas • 2 controladores CISCO 5760 HA licenciadas a 100 Aps

Además de todo este material es necesaria su configuración y material diverso para la conexión (latiguillos de cobre, fibra óptica, etc.)

Hay que **revisar las salas técnicas** (que tengan climatización) y hay que comprobar que **los puntos de red se reparten de forma equitativa** entre dichas salas técnicas. En Lliria, algunas salas técnicas están orientadas al sureste y poseen una ventana. Aunque se dotó a todas las salas de un suplemento de aire tomado de las líneas de **climatización**, en estas salas el sol las recalienta por lo que hay que intentar tapar de alguna manera la cristalera (con un vinilo refractante).

Para la WiFi una de las cuestiones más importantes fue la ubicación de los **puntos para los APs**¹⁰. Durante la ejecución de la obra es **muy importante perseguir a la constructora** para que te señale exactamente dónde están dejando el cableado. En nuestro caso no lo hicimos y luego costó mucho encontrar dichos puntos.

Además, hay que realizar un buen estudio de la cobertura WiFi en todo el recinto.

La red de voz también es extremadamente importante. Una de las primeras cosas que ha de tener sobre su mesa un usuario es un listín telefónico con todos los teléfonos. Para ello hemos de definir absolutamente todos los puestos. También hay que **situar el puesto de centralita** y aquí nos encontramos con un escollo importante: No se pueden crear plazas de telefonistas, por lo que al principio en Lliria se descartó poner centralita. Sin embargo, con el paso de los meses una vez abierto el hospital, se decidió, al menos en horario de mañana, instalar la centralita y poner a varias personas a realizar la tarea de atender al teléfono, ya que los pacientes se quejaban de que llamaban y no obtenían respuesta.

Por otro lado la **cobertura de móviles movistar** no es un problema menor. Todos los móviles corporativos son de *movistar* y se dio la circunstancia de que durante unos diez meses, Telefónica no nos ofreció la cobertura que necesitábamos, por lo que muchos corporativos dentro del hospital no estaban operativos (cuestión que había que solucionar con urgencia). Mientras que llegaba esa solución se optó por hacer una petición de telefonía IP WiFi, pero es una solución extremadamente cara y por ello tardó en llegar (tanto que hubo antes cobertura). No obstante, es una posibilidad que hay que barajar.

Diseño de las instalaciones

Las consultoras que realizan los proyectos y los planos de los nuevos centros, en raras ocasiones se asesoran con las opiniones de destinatarios finales reales.

La Conselleria dispone de un potente Servicio de Infraestructuras que es con el que contactan y establecen las líneas maestras del proyecto. En este sentido, a nosotros nos gustaría poder haber participado mucho antes ya que, arquitectónicamente el proyecto ya venía muy encarrilado cuando llegó a nuestras manos. Sin embargo, el trabajo posterior que hicimos posteriormente con los

¹⁰ AP: Access point (para la WiFi)

técnicos del Servicio de Infraestructuras fue muy fructífero y pudimos acotar muchas de las cosas que en el proyecto inicial se habían planteado.

Así pues, pensamos que desde el punto de vista de las TIC debería ser obligatorio que los Servicios de **Informática participen activamente en el proyecto** lo antes posible (desde el minuto cero).

Participación en la redacción de pliegos

Es evidente que el Servicio de Informática tiene que participar en un gran número de pliegos en la actualidad.

Con tan poco tiempo para abrir el hospital de Lliria, con un montón de tareas por abordar, tenían que salir montones de pliegos para licitar la compra y adquisición de bienes y servicios entre los que había un alto número de aparatos de electromedicina.

Para simplificar, por parte del Servicio de Informática hicimos una **cláusula fija un tanto ambigua**, que debía ser añadida a todos estos pliegos. En su mayoría funcionaba correctamente, pero había algunas instalaciones que casaba poco con lo que se estaba pidiendo.

Lo que echamos en falta a la hora de elaborar estos pliegos es que en la propia Conselleria debería existir un **organismo**, grupo de personas o lo que se quiera poner, que se dedique exclusivamente a **normalizar y estandarizar las integraciones** y por tanto sepamos exactamente lo que pedir a cada uno de los proveedores que nos sirven material o nos dan un servicio. Existe el grupo SINAPSIS, pero este grupo es muy técnico y lo que se plantea aquí es un añadido a ese grupo que sea capaz de plasmar sobre el papel qué **cláusulas especificar y que deben cumplir los licitadores** (por ejemplo, si la integración de una imagen ha de hacerse a través de PACs, con *worklist*).

Como curiosidad, cabe destacar que a veces los proveedores de equipos de electromedicina parece que no leen los pliegos, ya que hemos detectado que ofrecen soluciones que luego se quedan cortas por no haber tenido en cuenta todas nuestras exigencias.

Por último, no sólo hay que **participar en la** redacción del pliego. También en la **adjudicación** para evitar sorpresas de última hora.

La integración con todo el aparataje de electromedicina es, sin duda, uno de los retos más importante en los años venideros.

Soporte infraestructuras NO TIC

Sólo cuatro palabras: **“LO QUE NOS FALTABA”**

APERTURA

INFRAESTRUCTURA DE
SERVIDORES Y
ALMACENAMIENTO

1

- HOSPITAL NUEVO EN UN
DEPTO ~~DEPARTAMENTO~~
DE LA CV

~~DIMENSIONAR~~ CARACTERÍSTICAS

- N° USUARIOS
- SISTEMAS DE INFORMACIÓN
(N° DE APPS DEL MAPA)
- PLATAFORMA APLICADA
- CARTERA DE SERVICIOS

ANÁLISIS COMPARATIVO

- IGUALES

DIMENSIONAR Y TOMA
DE DECISIONES (DISEÑO)

- CPD o no
- VIRTUALIZAR o no ...

GESTIÓN DEL PROYECTO
DE APERTURA

2

DISPONER DE UN PLAN
DIRECTOR CON RESPONSABILIDADES
DEFINIDAS *

- ORDEN DE APERTURA
- RECURSOS

~~DISPONER~~ PARTICIPAR EN
LA ELABORACIÓN DEL PLAN
DE COMUNICACIÓN

- SABER QUÉ SE VA A COLOCAR
QUE TENGA QUE VER CON TC
- PODER GESTIONAR LA EXPECTATIVA

FORMACIÓN AL USUARIO

GESTIÓN DE LOS EQUIPOS
DE TRABAJO PARA APERTURA

3

GRUPOS DE TRABAJO
Y UN RESPONSABLE POR GRUPO:
(PLAN DIRECTOR)

- TELCO
- INFRAESTRUCTURA
- APPS
- INTEGRACIÓN

EQUIPO DE LÍDERES
FUNCIONALES

- SUPERUSUARIOS

DEFINIR LOS NIVELES
DE SOPORTE AL USUARIO

- 1º NIVEL
- 2º NIVEL
- 3º NIVEL

EQUIPO DE FORMACIÓN

GRUPO ESPECÍFICO DE
COMUNICACIÓN DE
MATERIALES

AMARILLO

GESTIÓN DE APLICACIONES
DE TERCEROS

4

IDENTIFICAR QUÉ INFORMACIÓN
MÍNIMA SE DEBE MANTENER
ACCESIBLE A TODOS Y DEFINIR
LA ESTRATEGIA DE INTEGRACIÓN
Y SOLICITAR REQUISITOS A TERCEROS

PARTICIPAR EN EL
PROCESO DE COMPRA

APERTURA

Valorar los puestos de trabajo y sus características

HOSPITAL NUEVO
SEGURIDAD
≠

PC's; seguridad y contingencias prevista

Virtual; monitorizar RED y otros futuros en administración

ELECTROMEDICINA:
Los datos son de TI

POLITICAS de INTEGRACIÓN:
ESTÁNDARES

TRABAJO EN EQUIPO:
TI y MANTENIMIENTO

PROCEDIMIENTOS:
COMPRA Y MANT. CON SOPORTE

MODELO
PAGO POR COPIA

PROGRAMAS DE CONTROL DE COPIAS

GESTIÓN CENTRALIZADA DE IMPRESIÓN

SIMPLIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE IMPRESIÓN

AZUL

DISEÑO DEL "NUEVO" PUESTO DE TRABAJO PERSONALIZADO:

- COMUNICACIÓN MÉDICO-PACIENTE
- CONSENTIMIENTO INFORMADO

- INCORPORAR EL USO DE LAS RRSS A LA ATENCIÓN

- AHORRAR VISITAS AL HOSPITAL
- LOCALIZACIÓN DE PACIENTES "TOTAL"

- DESARROLLO DE "APP" ASISTENCIALES PARA CONECTAR A LOS PACIENTES CON HOSPA

APERTURA

ORGANIGRAMA

- Dirección
- "medio paso" por encima (intermedio)
- Subdirección
- de la Gerencia \Rightarrow implica la participación en la Gestión de Dirección.

\Rightarrow Hay que alinear estrategias del proyecto con el soporte técnico.

¿Somos estrategia o

Somos unidad de soporte?

¿QUE ES LO PRIMERO?

- * Estudio de los servicios que se prestan en el hospital de origen.
- * ¿Cómo somos nosotros? ¿Hay que estar desde el "minuto 0"!

¿CÓMO HANDEJAMOS EL PRESUPUESTO?

Se cuenta con un presupuesto global inicial. Pero nosotros debemos alertar de infraestructuras críticas adicionales necesarias.

¿Podemos encargarnos nosotros solos en la propia Unidad de Información o hacer de trabajos en colaboración con otros? \Rightarrow Es imprescindible la colaboración externa (mixta)

¿CÓMO GESTIONAMOS EL RIESGO?

- Es imprescindible hacer Gestión de Riesgos.
- la dirección debe decidir los riesgos "asumibles"

PROFESIONALES PREPARADOS PARA EL TRASLADO (TC)

- Depende del tiempo de preparación de traslado
- Depende de si hay aumento de tamaño del nuevo centro

- ¿Hay un ratio estándar?
- Calcular promedio actual
- la preparación de traslado a 1 año.

* Hay 3 fases:

- Planificación (1 a 2 años)
- traslado (1 a 3 meses)
- Inicio servicio \Rightarrow aumento de plantilla estable

El ratio podrá variar en el 6º de TC. O en la plantilla. HIMS aconseja del 1 al 1,5% de la plantilla del hospital, como mínimo.

- ¿Cómo gestionamos la dedicación especial?

- \rightarrow horas extras. ¿Es posible?
- \rightarrow Tiempo libre \rightarrow Parece que es lo único posible

- los proyectos de traslado no pueden basarse en la buena voluntad de los técnicos, sino en la contabilidad adicional de servicios necesarios

APLICACIONES Y DATOS

- Hay que buscar la integración de la información clínica.
- Ejemplo positivo: ARNAV - UIRIA compartir un único espacio a efectos organizativos
- ¿Hay que hacer una SIMULACIÓN o ENSAYO GENERAL de cómo han de funcionar los circuitos tras el traslado.

Es importante revisar el CIRCUITO DE PACIENTES, al menos lo más crítico.

Pero es muy difícil establecer los CASOS DE USO porque hay mucha dispersión.

Hay que aprovechar el traslado para hacer REVISIÓN DE CIRCUITOS, y no repetir ineficiencias.

¿Cómo gestionamos la "esquizofrenia" del duplicidad de criterios?

- Actividad por departamento
- " " por "edificios" (es el caso de Arnav - Uiria)

VERDE

CPD ARNAV - UIRIA

¿Montamos dos? Solo para back-up: sistema de redundancia, respaldo.

¿Y un sistema redundante con sincronización total?

¡ Tiene un gran coste !

¿Nos trasladamos al CPD nuevo?

- Tiene complejidad por parar los servicios
- Conviene aprovechar la oportunidad que da la nueva infraestructura

- Mejor, cuanto mejor CPD tengamos

- El paradigma futuro es que la información debe considerarse "en la nube" y no restringida a único CPD.

- la flexibilidad está garantizada
- pero a veces el proveedor de servicios no resalta las líneas que necesitamos

APERTURA

Ppta. de red estandarizada numerada

② Estructura Hospital

Plan Estratégico

① Cartera de servicios

Participar en distribución de instalaciones.

~~Data~~

Participar en diseño instalaciones

Switches de max 24 bocas

Wifi: evitar sensar ~~de~~ defectura

Añadir más cables en puntos más alejados

Posibilidad de anticipos en la dispo.

Correcto dimensionamiento de SAI

Comprobar que el proyecto se cumple.

Coordinar el uso de las distintas partes del hospital

Circuitos correcte de aire del CPD

Relevar ^{CPD} con infraestructura en el diseño de CPD

Comprobar la estandarización del CPD. TIER #

~~Comprobar~~

Evitar que todo lo telefónico sea IP

ROJO

Definición correcta de VLAN para uso por externa

Servicio que presta la empresa externa

Conocerla

Cumplir estándares de conselleria: seguridad, tipo de instalación, etc

Auditar que las instalaciones cumplen con lo acordado

Delimitar claramente la competencia de la emp. ext.

Electromedicina

Domestica: ~~participar~~ participar en el diseño de la infraestructura

Crear la figura de

Dir. infraestructura

Participación en la integración de nuevas adquisiciones.

Participar coherentemente en la selección de cble técnica de la pteja

Cualquier aparato que genere información debería de consultarse e informarse

Adquisiciones en grupo

Empir estándares mínimos a las empresas

Coordinación con otros departamentos y con la conselleria.

Centralizar el Know-How de ~~las instalaciones~~ ^{previas} ~~conar~~ ^{conar}

Coordinar a la dirección del centro de que informática existe

TRASCADO

DISEÑO DEL
CPD (2)

ESCUCHAR/
CONOCER OTRAS
EXPERIENCIAS (5)

CUMPLIR CON
LOS ESTÁNDARES (3)

FORMACIÓN (2)

DIMENSIONAR,
ESCALABILIDAD (1)

PLAN DE
COMUNICACIÓN Y
CONTINGENCIA (2)

CONCIENCIACIÓN
DEL EQUIPO (1)

REVISIÓN Y
OPTIMIZACIÓN DE
PROCESOS (1)

GESTIÓN DE
PROVEEDORES (5)

PLANIFICACIÓN,
VISIÓN GLOBAL (1)

LIDERAZGO (1)

COORDINACIÓN (2)

SEGUIMIENTO

HACERSE
VALORAR (1)

EMPATIZAR,
SINERGIAS (2)

AMARILLO

NORMALIZACIÓN
DE TECNOLOGÍAS
CON PROVEEDORES (1)

SLA'S (2)

INTEGRACIÓN
DE DATOS (1)

TRASLADO

AZUL

DIMENSIONAR
LA
ESTRUCTURA
(ANALISIS PREVIO)

GESTION
DEL
CAMBIO

A nivel
administración
VDI

PARTICIPAR
DESDE EL
INICIO

EVOLUCIONAR
A UN
ESTANDAR

PARTI FISICA
PARA INGENIERIA
TODO EL RESTO
PARA NOSOTROS

EDUCAR E
INFORMAR A
LOS USUARIOS

ADMINISTRADOR
DE IMPRESION
UNICO

APROVECHAR
LAS FUNCIONES
DE LAS
MULTIFUNCION
(ESCANER)

REDUCIR EL
NUMERO DE
MODELOS DE
IMPRESORAS

DISEÑO EN
LOS PROCESOS
DESDE EL
INICIO

INCORDONAR
CASOS DE
EXITO.

UNA
OPORTUNIDAD
DE
MEJORA

MAS
PERSONAL

TRASLADO

UNIR DEL SJ JUNTO
AL COMITE DE
DIRECCIÓN

CAPACIDAD DE
GESTIÓN Y
LIDERAZGO EN
EL CAMBIO

VISION GLOBAL
DE LOS
PROCESOS

REVISIÓN DE
PROCESOS
CONOCIMIENTO Y
AYUDA

PARTICIPACIÓN
Y
DECISIÓN EN
PRESUPUESTOS

SOPORTE A LA
INVESTIGACIÓN

IDENTIFICACIÓN
HITOS, FECHAS,
CALENDARIOS
DETECCIÓN DE
DEPENDENCIAS Y
RELACIONES

DOTACIÓN DE
RECURSOS PARA
GARANTIZAR
CONTINUIDAD

PLANIFICACIÓN
PRIORIZACIÓN
DE NECESIDADES
CRITICIDAD

COMUNICACIÓN,
FORMACIÓN,
DIFUSIÓN

LÍDERES PARA
DINAMIZAR EL
CAMBIO

CMBD:
IDENTIFICAR
DESCRIBIR
CATALOGAR

ANALISIS
DIFERENCIAL
DEL CMBD
ACTUAL-FUTURO

HACER SIMULACIÓN
PREPARAR
CONFIGURACIONES
ANTICIPADORAS

REFUERZAR LA
NUEVA ESTRUCT.
DE LAS
APLICACIONES

VERDE

JOSEP F.

COMUNICACIONES
ENTRE CENTROS
(CPDs)

REDUNDANCIA,
COPIAS DE
SEGURIDAD

DISPONIBILIDAD
RECURSOS DE
APOYO, SOPORTES

PLAN DE
PRUEBAS
PREVIO,
CONTINGENCIA

MOTIVACIÓN
Y RECONOCIMIENTO

ENSERENAMIENTO
DE ACTIVOS
DESTRUCCIÓN DE
DATOS

TRAS LADO

ROJO

PARTICIPAR DISEÑO
ARQUITECTURA CENTRO
(PLANOS)

UBICACION CPD
Y ELEMENTOS RED
NECESITAMOS SABER
SERVICIOS

COLABORACION
CON
MANTENIMIENTO
DEL HOSPITAL

PENSAR TELEFONIA
WIFI → NECESIDAD
ANTENAS → ^{BARRERA} UNICA
EFICIENCIA - COSTE ^{24/7}

MODELO RED DE CS
ESPECIALIZANDO VLANs
SEGUN NECESIDADES

- CPDs DISEÑO
- UBICACION CPDs CENTRO
 - TAMAÑO
 - AIRE ACOND. DOBLE
 - EVITAR GASES POSIBLES
GOTERAS - SEGURIDAD
 - CONTROL ACCESOS
 - PROXIMO INFORMATICA

SALAS TÉCNICAS

- CLIMATIZAR? O VENTILAR
- SAIS TODOS LOS RACKS
- DOPAR

TOMAS DE RED
IDENTIFICACION
NORMALIZADA

CENTRALITA
TELEFONIA
BACKUP ó
TELÉFONO EXTERNO
ASEGUANDO COMUNIC.

COLABORAR
DESDE EL PRINCIPIO
EN

PARTICIPAR PLIEGOS
SERVICIOS... Ej. Broncos
APARATOS Copio
RED
APLICACIONES
INTEGRACIONES

ESTANDARIZAR
PROTOCOLOS DE
ACTUACION
ANTE NUEVOS
PLIEGOS
DE DISPOSITIVOS E-MÉDICO

COMPETENCIAS
LIMITADAS EN
PLIEGO TÉCNICO
(PRESUPUESTO)
(CALIDAD)
(SIEMPRE CUMPLIR NORMAS)

PARTICIPAR EN
LA BAREMACION
CRITERIOS TI

NO COMPITEN
ALGUNAS COSAS
COMO
APERTURA PUERTAS
AUTOMÁTICA

SCADA NO TIC

→ SERVICIO NUESTRA RED
SOLO EN CASOS: ^{RED MULTISERVICIO}
RED PROPIA (ADSL)
(Vending) (TU)
Wifi Cafeteria

PROYECTOS QUE
COLISIONAN

- PROHIBITIVO o PROACTIVO
- EVITAR COLISIONES
FUTURO
- CONOCER ^{POSITIVAS} _{ACTIVAS} ^{NORMAS}

- Limites técnicos
- PRIORIZAR PROYECTOS
- AT. PACIENTE