

INFORME

**AUDITORÍA DE CALIDAD DEL SERVICIO DE
MANTENIMIENTO DE LOS HOSPITALES INFANTA
ELENA (VALDEMORO), REY JUAN CARLOS
(MÓSTOLES), GENERAL DE VILLALBA Y DE TORREJÓN
(LOTE 4)**

EXPEDIENTE: PA SER-41/2018-AE

HOSPITAL UNIVERSITARIO REY JUAN CARLOS DE MÓSTOLES



MAYO 2019



ÍNDICE

1. OBJETO Y ALCANCE DE LA AUDITORÍA	1
2. DOCUMENTACIÓN REVISADA Y NORMATIVA	1
3. METODOLOGÍA DESARROLLADA.....	2
4. RESUMEN EJECUTIVO	4
5. OBRA CIVIL	7
5.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	7
5.2. NORMATIVA APLICADA	9
5.3. COMPROBACIONES REALIZADAS.....	9
5.4 PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	10
5.5. ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.....	11
5.6. INCIDENCIAS DETECTADAS.....	11
6. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES GENERALES: CLIMATIZACIÓN	15
6.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	15
6.2. NORMATIVA APLICADA	17
6.3. COMPROBACIONES REALIZADAS	18
6.4 PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	25
6.5. ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.....	27
6.6. INCIDENCIAS DETECTADAS.....	30
7. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES GENERALES: ELECTRICIDAD MEDIA Y BAJA TENSIÓN	34
7.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	34
7.2. NORMATIVA APLICADA	36
7.3. COMPROBACIONES REALIZADAS	37
7.4 PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	41
7.5. ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.....	43
7.6. INCIDENCIAS DETECTADAS.....	48
8. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES GENERALES: FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....	52
8.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	52
8.2. NORMATIVA APLICADA	53
8.3. COMPROBACIONES REALIZADAS	54
8.4 PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	56
8.5. ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.....	57
8.6. INCIDENCIAS DETECTADAS.....	59
9. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES GENERALES: INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	60
9.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	60
9.2. NORMATIVA APLICADA	62
9.3. COMPROBACIONES REALIZADAS	62
9.4 PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	67
9.5. ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.....	67
9.6. INCIDENCIAS DETECTADAS.....	72
10. PARÁMETROS DE DESEMPEÑO DE INSTALACIONES GENERALES	74
11. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES: GASES MEDICINALES	75
11.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	75
11.2. NORMATIVA APLICADA	76
11.3. COMPROBACIONES REALIZADAS	76



11.4 PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	78
11.5. ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.....	78
11.6. INCIDENCIAS DETECTADAS.....	78
12. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES: TRANSPORTE NEUMÁTICO	79
12.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	79
12.2. NORMATIVA APLICADA	79
12.3. COMPROBACIONES REALIZADAS	79
12.4 PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	80
12.5. ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.....	80
12.6. INCIDENCIAS DETECTADAS.....	80
13. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES: ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES.....	81
13.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	81
13.2. NORMATIVA APLICADA	81
13.3. COMPROBACIONES REALIZADAS	81
13.4 PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	82
13.5. ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.....	82
13.6. INCIDENCIAS DETECTADAS.....	82
14. PARÁMETROS DE DESEMPEÑO EN INSTALACIONES ESPECIALES	83
15. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE SEGURIDAD E INTRUSISMO	84
15.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	84
15.2. NORMATIVA APLICADA	85
15.3. COMPROBACIONES REALIZADAS	85
15.4 PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	86
15.5. ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.....	86
15.6. INCIDENCIAS DETECTADAS.....	86
16. TRATAMIENTO DE LEGIONELLA	87
16.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	87
16.2. NORMATIVA APLICADA	87
16.3. COMPROBACIONES REALIZADAS	88
16.4 PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	89
16.5. ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.....	89
16.6. INCIDENCIAS DETECTADAS.....	89
17. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	90
17.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	90
17.2. NORMATIVA APLICADA	90
17.3. COMPROBACIONES REALIZADAS	91
17.4 PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	92
17.5. ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.....	93
17.6. INCIDENCIAS DETECTADAS.....	93
18. MANTENIMIENTO DE ASCENSORES Y OTROS MEDIOS ELEVADORES	94
18.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	94
18.2. NORMATIVA APLICADA	94
18.3. COMPROBACIONES REALIZADAS	95
18.4 PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	97
18.5. ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.....	97
18.6. INCIDENCIAS DETECTADAS.....	97
19. RESUMEN DE INCIDENCIAS.....	98
20. PLAN DE ACCIÓN PROPUESTO.....	99



1.-OBJETO Y ALCANCE DE LA AUDITORÍA.

El objeto del presente Informe es presentar los resultados de la Auditoría de Mantenimiento realizada por GESMAN, INGENIERÍA DE GESTIÓN, S.L., en el Hospital Rey Juan Carlos de Móstoles (expediente PA SER-41/2018-AE), relativa al Servicio de Mantenimiento.

El alcance de la Auditoría de mantenimiento han sido el mantenimiento correctivo y preventivo de las siguientes instalaciones:

- Obra Civil
- Mantenimiento de instalaciones generales
 - o Climatización
 - o Electricidad Media y Baja Tensión
 - o Fontanería y saneamiento
 - o Instalación de Protección Contra Incendios
- Mantenimiento de instalaciones especiales
- Mantenimiento de instalaciones de seguridad e intrusismo
- Tratamiento de Legionella
- Mantenimiento de instalaciones de gestión de residuos
- Mantenimiento de Ascensores y otros medios elevadores

2.-DOCUMENTACIÓN REVISADA Y NORMATIVA.

La documentación que se ha revisado ha sido la siguiente:

- Inventario actualizado de equipos sujetos a mantenimiento en soporte informático.
- Inventario actualizado de elementos del edificio sujetos a mantenimiento en soporte informático
- Registros de incidencias en el Servicio
- Informes de las deducciones aplicadas por calidad y disponibilidad durante el año 2.018
- Organigrama del Servicio de Mantenimiento
- Plan de Formación del año 2.018
- Registros de la formación recibida por los Técnicos en el año 2.018
- Planillas de los meses de mayo y octubre de 2.018
- Turnos y guardias realizados en los meses de mayo y octubre de 2.018
- Listado de herramientas
- Programa de conducción y explotación de instalaciones



- Plan de Ahorro y Eficiencia Energética
- Programa de Mantenimiento Preventivo
- Plan de reposición del año 2.018
- Procedimiento del Sistema de Asignación de prioridades, en caso de disponer de él
- Plan de pruebas e inspecciones del Mantenimiento técnico – legal, para el año 2.018
- Libro del edificio
- Memoria y planos de los Proyectos de las instalaciones:
 - o Climatización
 - o Electricidad
 - o Fontanería y Saneamiento
 - o Protección contra incendios
 - o Instalaciones especiales
 - o Instalaciones de seguridad e intrusismo
 - o Tratamiento de Legionella
 - o Gestión de Residuos
 - o Proyecto de Equipamiento y Mobiliario aprobado.
- Manual de procedimientos del Sistema de Gestión, Información y control

La auditoría anterior analizada es la correspondiente al año 2.016.

3.-METODOLOGÍA DESARROLLADA.

La metodología general ha consistido en lo siguiente:

FASE I: PLANIFICACIÓN INTERNA DEL SERVICIO DE AUDITORÍA

El equipo auditor de GESMAN ha definido lo siguiente:

- o Procesos y subprocessos principales a auditar
- o Parámetros clave y actividades de control
- o Condiciones de las mediciones: técnicas, muestras, periodicidad...
- o Documentación inicial requerida
- o Programa de trabajo

FASE II: PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO AL SERMAS, AL OBJETO DE SU REVISIÓN Y EN SU CASO APROBACIÓN

FASE III: RECEPCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ESTUDIO DOCUMENTAL

El estudio documental ha consistido en lo siguiente:

- Determinar los subprocessos y actividades que a priori pueden ser críticas
- Revisar los resultados de Auditorías anteriores y los Planes de Acción correspondientes
- Analizar con detalle el Manual de procedimientos vigente elaborado en base al Protocolo Básico del Servicio y al PPTe

FASE IV: PRESENTACIÓN A LAS SOCIEDADES CONCESIONARIAS DEL PLAN DE VISITAS PARA SU ESTUDIO Y ANÁLISIS

GESMAN ha mantenido una reunión con las Sociedades Concesionarias para presentación del Proyecto y el Plan de visitas

FASE V: VISITAS IN SITU PARA LA RECOPILACIÓN DE LOS DATOS NECESARIOS

GESMAN ha visitado el Hospital Rey Juan Carlos los días 16, 17 y 18 de marzo de 2019, de acuerdo con el calendario aprobado por el SERMAS, al objeto de recabar la información precisa, así como las evidencias documentales, visuales y técnicas que han permitido el seguimiento de los hallazgos de auditoría

FASE VI: ANÁLISIS Y PROCESADO DE LOS DATOS

GESMAN ha analizado y procesado los datos a partir de la información obtenida, ha determinado los subprocessos y actividades críticas que pueden originar los problemas que afectan la calidad y disponibilidad del servicio y ha revisado los resultados de Auditorías anteriores y los Planes de Acción correspondientes

FASE VII: PROPUESTA DE CAMBIOS Y MEJORAS

GESMAN ha llevado a cabo las siguientes actividades:

- Clasificar las incidencias según criterios establecidos
- Definir medidas para la mejora de las ya existentes o desarrollo de nuevas actuaciones
- Elaborar una propuesta de PLAN DE ACCIÓN, en el que se han asociado las incidencias detectadas, con las propuestas de mejora para solucionarlas.

FASE VIII: ANÁLISIS DE PARÁMETROS ESTÁNDAR DE DESEMPEÑO

Análisis de los resultados de los parámetros definidos, elaboración del CUADRO DE MANDO y propuesta del PLAN DE SEGUIMIENTO de los mismos.

FASE IX: Redacción de los informes

FASE X: Presentación del Informe Final y resumen ejecutivo a la Unidad Técnica de Control

FASE XI: Presentación del Informe Final y resumen ejecutivo a cada Sociedad Concesionaria

FASE XII: Elaboración de respuestas a alegaciones/plan de acciones de las Sociedades Concesionarias, cuando proceda.

4.-RESUMEN EJECUTIVO.

Se ha verificado el grado de cumplimiento de la legislación vigente, así como las incidencias detectadas en la auditoría anterior de las siguientes instalaciones:

- Obra Civil
- Mantenimiento de instalaciones generales:
 - o Climatización
 - o Electricidad Media y Baja Tensión
 - o Fontanería y saneamiento
 - o Instalación de Protección Contra Incendios
- Mantenimiento de instalaciones especiales
- Mantenimiento de instalaciones de seguridad e intrusismo
- Tratamiento de Legionella
- Mantenimiento de instalaciones de gestión de residuos
- Mantenimiento de Ascensores y otros medios elevadores

Se han detectado el siguiente número de incidencias por instalación, según su criticidad:

INSTALACIÓN	CRÍTICAS	MEDIAS	LEVES	TOTALES
Obra Civil		1	2	3
Climatización		1	5	6
Electricidad media y baja tensión	1		6	7
Fontanería y Saneamiento		1		1

INSTALACIÓN	CRÍTICAS	MEDIAS	LEVES	TOTALES
Instalación de Protección contra incendios		2	1	3
Gases Medicinales				0
Transporte Neumático				0
Almacenamiento de combustibles				0
Seguridad e Intrusismo				0
Tratamiento de legionela				0
Instalación de Gestión de residuos		1		1
Mantenimiento de ascensores y otros medios elevadores				0

De la tabla anterior, se evidencia que se ha detectado una sola incidencia crítica.

A continuación, se exponen las incidencias detectadas en cada instalación, con indicación de su criticidad y si son o no reincidentes de la auditoría anterior:

INSTALACIÓN OBRA CIVIL

TIPOLOGÍA	CRITICIDAD	NUEVA/REINCIDENTE
Rejillas de saneamiento en mal estado	MEDIA	REINCIDENTE
Golpes en paramentos verticales	LEVE	NUEVA
Golpes en puertas	LEVE	NUEVA

CLIMATIZACIÓN

TIPOLOGÍA	CRITICIDAD	NUEVA/REINCIDENTE
Defectos del informe anual	MEDIA	REINCIDENTE
Limpieza e higienización del sistema de ventilación	LEVE	REINCIDENTE
Suciedad puntual en los casetones	LEVE	REINCIDENTE
Filtros de UTAS con suciedad	LEVE	REINCIDENTE
Oxidación en las tuberías del secundario de calor	LEVE	REINCIDENTE
Oxidación en tuberías de algunas UTAS	LEVE	NUEVA

ELECTRICIDAD MEDIA Y BAJA TENSIÓN

TIPOLOGÍA	CRITICIDAD	NUEVA/REINCIDENTE
SAIS con alarma por avería	CRÍTICA	REINCIDENTE
Incorrecta identificación de circuitos	LEVE	REINCIDENTE
Toma de tierra de las rejillas superiores de ventilación en quirófanos	LEVE	REINCIDENTE
Alarmas en grupo electrógeno	LEVE	REINCIDENTE
Batería de condensadores	LEVE	NUEVA
Aislamiento Cable CT	LEVE	NUEVA
Incidencias en Quirófano	LEVE	NUEVA

FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

TIPOLOGÍA	CRITICIDAD	NUEVA/REINCIDENTE
Registro de actuaciones de limpieza	MEDIA	REINCIDENTE

5.-OBRA CIVIL.

5.1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

El Hospital Rey Juan Carlos de Móstoles se compone de una serie de edificios interrelacionados.

Edificio de tres plantas

Existe un edificio compacto de tres plantas formado por tres piezas alargadas dispuestas en paralelo y que dispone de espacios abiertos entre ellas.

En ellas se encuentran las zonas de servicios del hospital. Cabe destacar una serie de elementos importantes de este edificio:

- Hall central recubierto con listones de madera y con suelo de mármol
- La fachada está recubierta por una "segunda piel" metálica formada por lamas perforadas unidas mediante una estructura de acero
- Piel interior formada por chapa mini onda de aluminio lacado
- Hay un cubo de cristal en uno de los accesos

Torres

Hay dos torres que nacen sobre el edificio base de tres alturas y que constituyen las zonas de hospitalización.

También presentan una piel exterior mediante anclajes en los cantos de forjados a modo de grampones de aluminio de fundición lacado. En esta estructura se anclará el acristalamiento.

La piel interior está formada por una estructura de perfil de aluminio y sobre dicha estructura se coloca el acristalamiento y el panel sándwich de composite de aluminio lacado y aislante de roca

Edificio Industrial

Cerramiento con lamas de aluminio esmaltado montado sobre soporte de aluminio para la ventilación de instalaciones

Mobiliario

En el proyecto de mobiliario se definen una serie de equipamientos en la primera ocupación del centro.

Durante los siguientes años se habrán realizado reposiciones y reparaciones de los mismos que deberán estar en consonancia con el que se definición en el Proyecto.

Equipamiento

Las diferentes estancias del hospital están destinadas a usos concretos y para poder realizar las tareas asignadas en dichos espacios se precisa disponer de un equipamiento adecuado. Como, por ejemplo, en las diferentes habitaciones de hospitalización se dispondrá de un sistema de distribución de Gases Medicinales.

Puertas automáticas

Se disponen de 34 puertas automáticas ubicadas en distintas estancias:

- Sótano norte y sur
- Edificio 3 (consultas interior, exterior y acceso atrio)
- Acceso a cafetería
- Acceso Universidad
- Acceso plaza
- Cocina
- Urgencias
- Boxes Urgencias
- UCI
- Quirófanos segunda planta
- Citostáticos
- Nutrición
- Quirófanos (1-6)

El hospital cuenta con varias tipologías de puertas en función de su localización. Las puertas correderas simples (en los sótanos, edificio 3, el acceso a la cafetería, cocina y urgencias), giratorias (en el acceso a la universidad y a la plaza), puertas batientes (en la UCI) y correderas estancas en quirófanos.

5.2.-NORMATIVA APLICADA.

La normativa empleada para la auditoría de mantenimiento de la Obra Civil es la siguiente:

- Código Técnico de la Edificación aprobado en el Real Decreto 314/2006, y sus modificaciones y ampliaciones posteriores
- Relación de normas UNE pertenecientes al CTE

5.3.-COMPROBACIONES REALIZADAS.

Se realiza una inspección de:

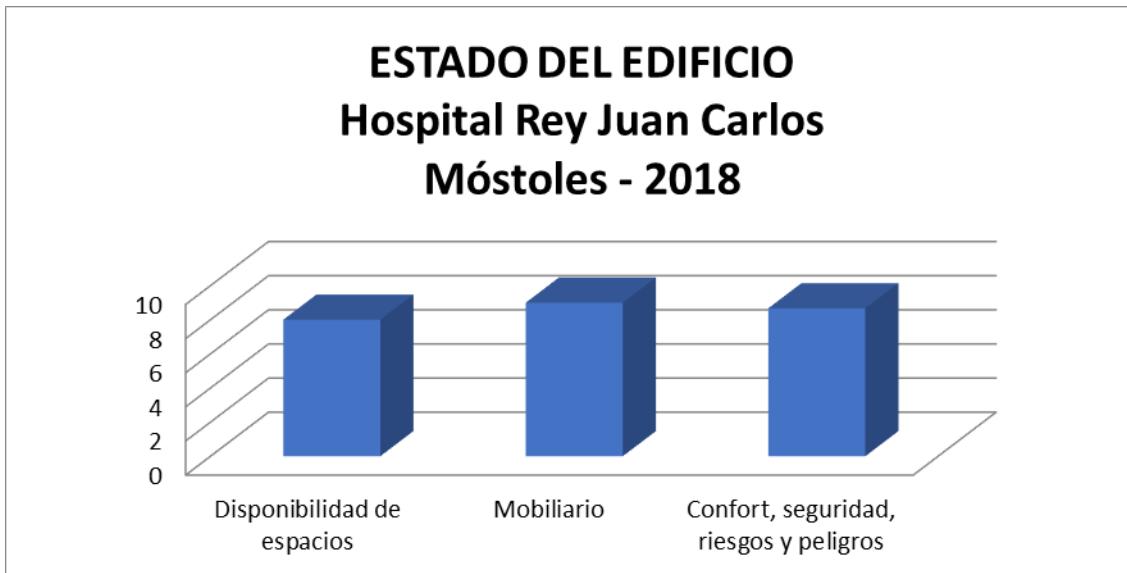
- Disponibilidad de espacios:
 - o Usos de las salas
 - o Cartelería adecuada
 - o Elementos de las salas adecuados
- Mobiliario:
 - o Estado
 - o Adecuación mobiliario
 - o Limpieza y accesibilidad
 - o Reparaciones
- Confort, seguridad y riesgos y peligros:
 - o Temperatura agradable
 - o Confort visual
 - o Ruidos
 - o Acceso restringido de los cuartos técnicos
 - o Protección contra incendios de los elementos de tensión
 - o Señalización de los elementos e instalaciones
 - o Riegos para los usuarios y trabajadores del hospital
 - o Riesgos propios del uso advertidos
 - o Riesgo para el medio ambiente

- Puertas automáticas:

Se revisa:

- o Estado de las puertas y sus elementos
- o Operatividad
- o Funcionamiento
- o Cierre correcto
- o No bloqueo sin suministro eléctrico

5.4.-PARÁMETROS DE DESEMPEÑO.



5.5.-ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR

▪ INCIDENCIAS MEDIAS

- Hundimiento del Pavimento

Actualmente se comprueba que no hay un hundimiento de carácter medio en el recinto.

Se considera cerrada esta incidencia

- Rejillas en mal estado

Se constata que aún hay rejillas en mal estado.

Se considera abierta esta incidencia.

▪ INCIDENCIAS LEVES

- Nuevos hundimientos

Se observó la aparición de nuevos hundimientos en zonas ya reparadas. Dichas zonas se han reparado.

Se considera cerrada esta incidencia

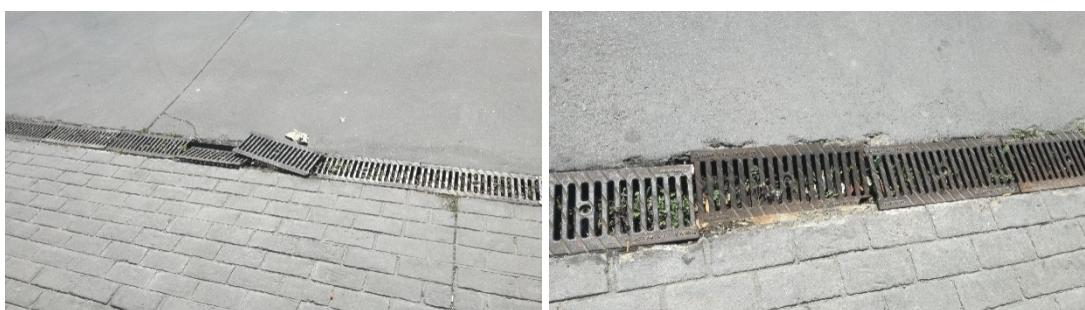
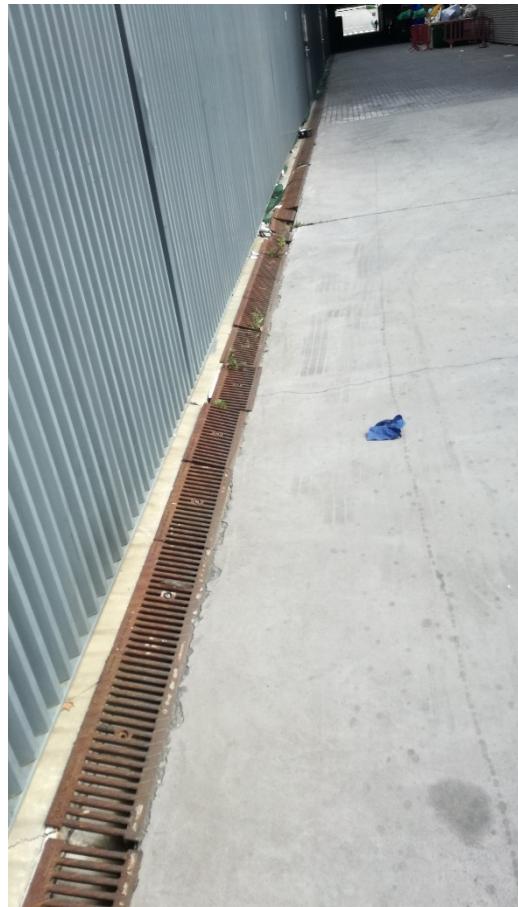
5.6.-INCIDENCIAS DETECTADAS

▪ INCIDENCIAS MEDIAS

- Rejillas saneamiento en mal estado (Reincidente de la auditoría anterior)

Tras la revisión de los exteriores del Hospital, se detectan una serie de rejillas que se encuentran en mal estado.

Esta situación puede provocar tropiezos de usuarios del hospital, por lo que deberían repararse.



▪ INCIDENCIAS LEVES

- Golpes en Paramentos Verticales (nueva)

Se ha podido evidenciar en el momento de la Auditoría varias paredes del pasillo técnico de la Planta Baja y de los muelles de carga con golpes, rozaduras y/o manchas. La verdad es que no se han observado más golpes en las paredes de otras plantas.



- Golpes en Puertas (nueva)

En la auditoría realizada se observan una serie de puertas que presentan golpes por el paso de carros.

Se propone reparar incluso plantear un refuerzo para poder protegerlas.



6.-MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES GENERALES: CLIMATIZACIÓN.

6.1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación de climatización y calefacción del Hospital se puede dividir en:

- Sistemas de producción
- Sistemas de distribución
- Sistemas de climatización terminales.

Sistemas de Producción

La instalación general dispone de un sistema de producción de frío y un sistema de producción de agua caliente.

El sistema de producción de frío se compone de:

- Enfriadoras:

Se han instalado 3 enfriadoras condensadas por agua con una potencia de 1700 kW

- Torres de refrigeración:

Estos equipos son condensados mediante tres torres de refrigeración que se encuentran en la prolongación del edificio industrial.

El sistema de producción de agua caliente está compuesto por:

- Calderas / Centrales térmicas:

Se dispone de 3 calderas de baja temperatura de 1250 kW y otra cuarta de 250 kW, todas con alimentación por Gas.

El calentamiento del agua se utilizará tanto para calefacción como para la producción de Agua Caliente Sanitaria.

- Caldera de Cogeneración:

Existe una central de cogeneración utilizada para la producción de electricidad.

- Agua Caliente Sanitaria:

Se dispone de una serie de elementos:

- Depósitos acumulación:

Hay 3 depósitos de acumulación de ACS enlazados.

- Intercambiadores:

Existen dos intercambiadores de ACS que reciben, por un lado, el agua caliente que se produce en las calderas y por el otro lado el agua fría del circuito.

Sistema de Distribución

- Agua Enfriada:

Toda el agua enfriada es enviada al circuito mediante un grupo de bombeo formado por 4 bombas considerándose una de ellas como reserva.

El retorno del agua fría desde el colector a las enfriadoras se realiza mediante un grupo de 4 bombas.

Para el agua que procede de las torres de refrigeración existe un grupo de 4 bombas.

- Agua Caliente:

La impulsión (circuito secundario) desde el colector a:

- Producción General: Grupo de 4 bombas.
- Producción ACS: Grupo de 2 bombas.

El retorno (circuito primario) desde el colector a calderas:

- A Calderas Principales: Grupo de 4 bombas.
- A Caldera ACS: Grupo de 2 bombas.
- Agua Caliente Sanitaria:

Se compone de 2 bombas de retorno que recogen el agua de los edificios y la vuelven a introducir en el sistema de producción de agua caliente.



6.2.-NORMATIVA APLICADA.

La normativa empleada para la auditoría de mantenimiento de la Instalación de Climatización y Agua Caliente Sanitaria (ACS) es la siguiente:

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Complementarias.
- Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios.
- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios.
- Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios.
- Segunda corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre
- Real Decreto 138/2011 por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
- Real Decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE)
- DB-HE: Documento básico de ahorro energético
- BD-HS-3: Calidad de aire interior.
- DB-SI: Seguridad Contra incendios.
- Real Decreto 865/2003 de prevención para la legionela
- UNE 100713 – Instalaciones de acondicionamiento de aire en hospitales. Septiembre de 2005
- UNE 100001 – Condiciones climáticas para proyectos. Abril 2001.
- UNE 100014 – Climatización. Bases para el Proyecto. Condiciones exteriores de cálculo. Noviembre de 2004
- UNE 100020 – Climatización. Sala de máquinas. Abril 2005
- UNE 60601:2013- Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración que utilizan combustibles gaseosos.
- UNE 60601 – Salas de máquinas de generación de calor o frío o para cogeneración que utilizan combustibles gaseosos. Abril 2006
- UNE 100166 – Climatización. Ventilación de aparcamientos. Octubre 2004
- UNE – EN 13779 – Ventilación de los edificios no residenciales. Mayo 2008
- UNE – EN 1886 – Ventilación de Edificios. Unidades de Tratamiento de Aire. Octubre de 2008.
- Reglamentos, ordenanzas y normas de obligado cumplimiento de la Comunidad Autónoma y del Ayuntamiento.
- Real decreto 275/1995, de 24 de febrero de 1995. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 1992/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 1993/68/CEE del consejo.



- Resolución de 21 de octubre de 2009, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se publica el modelo oficial de certificado de mantenimiento para instalaciones térmicas en edificios de la Comunidad de Madrid. Actualizado el 24/Abril/2018.
- Orden 9343/2003, de 1 de octubre, por la que se establece el procedimiento para el registro, puesta en servicio e inspección de instalaciones térmicas no industriales en los edificios, conforme a lo establecido en el Decreto 38/2002, de 28 de febrero. Actualizada el 27/Febrero/2017.
- Directiva 92/42/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos.

6.3.-COMPROBACIONES REALIZADAS.

Documentación Revisada

Se ha solicitado una serie de documentos en relación a las diferentes acciones realizadas en la instalación eléctrica a nivel de mantenimiento. Estos documentos son:

- Libro del Edificio.
- Listado de actuaciones del mantenimiento preventivo realizado en la Instalación de Climatización donde se registran:
 - Revisiones Mensuales y Semestrales de las Torres de Refrigeración
 - Análisis de Torres de Refrigeración anuales

Control de Calidad realizado:

Calderas – Centrales Térmicas

Se realiza una inspección visual de las cuatro calderas destinadas a la producción de agua caliente para la instalación de climatización y para la producción de Agua Caliente Sanitaria.

En dichos elementos se han revisado:

- Estado y disponibilidad de las calderas
- Funcionamiento
- Uniones con tuberías y chimeneas.
- Disposición de la seta de emergencia para detener el suministro

Enfriadoras

Son revisadas las tres enfriadoras existentes en la instalación del Hospital.

Hay que indicar que se encuentran paradas en el momento de la auditoría debido a la No existencia de demanda de frío en el hospital.

Los puntos revisados son:

- Estado y disponibilidad de la enfriadora.
- Funcionamiento adecuado de las enfriadoras.
- Unión de las diferentes tuberías con la enfriadora

Torres de Refrigeración

Durante la inspección se revisan las tres torres de refrigeración del sistema.

Indicar que se encuentran paradas en el momento de la visita. Únicamente una de ellas está en recirculación de agua por motivos de mantenimiento, por lo que su régimen de funcionamiento es muy bajo.

Los elementos revisados en cada una de las torres son:

- Estado y disponibilidad de las torres de refrigeración.
- Funcionamiento.
- Limpieza de las torres.

Equipos de Bombeo

En la instalación existen varios grupos de bombas dependiendo de la función que realicen. Estos son:

- Bombeo de Producción de Frío. Hay cuatro bombas de impulsión y cuatro de retorno. Existen también 4 bombas que impulsan el agua desde las torres de refrigeración. Se realiza inspección visual de las 12.
- Bombeo de Producción de Calor. Existen cuatro bombas de impulsión al Circuito General y dos al Circuito de ACS. Además de cuatro bombas de retorno desde el Circuito General y dos desde el Circuito de ACS. Se revisan las 10 bombas

Los puntos revisados son:

- Disponibilidad y estado de los equipos de bombeo
- Regulación automática
- Elementos anti vibratorios
- Apoyo de las bombas
- No existencia de fugas
- Conexiones de tuberías
- Conexiones eléctricas bombas
- Sistema de gestión y funcionamiento.

Equipos Frigoríficos

En la instalación se han dispuesto:

- Climatizadores / Unidades de tratamiento de aire: Existen 83 equipos.
- Unidades autónomas: 5 unidades.

Durante la revisión se realizó, junto con uno de los operarios del Servicio de Mantenimiento, la misma ronda que realizan todos los días por la sala de climatizadores. Por dicho motivo se revisó, a nivel de funcionamiento, todas las máquinas de la planta técnica.

Los puntos revisados son:

- Disponibilidad y estado de los equipos
- Funcionamiento de los equipos
- Apoyo – anclaje de los equipos
- No se aprecia un ruido excesivo
- Conexiones eléctricas de los equipos
- Unión con las tuberías
- Sistema de gestión de funcionamiento.

Conductos, tuberías y válvulas

Se ha procedido a revisar las tuberías, conducciones y válvulas de la Instalación de Climatización / Calefacción del Hospital

Los elementos revisados son:

- Tuberías:

Se revisan:

- Tuberías de las Salas de Producción de Frío y de Calor y de Depósitos de acumulación de ACS.
- Tramos de tubería que se encuentran en el sótano del Hospital.
En los diferentes tramos revisados se comprueba:
 - Estado y aislamiento de tuberías

- Conductos:

Se revisan los conductos de los climatizadores que se encuentran en la planta Técnica:

Se revisa:

- Estado y aislamiento conductos
- Válvulas de Corte y Regulación:

Se revisan las válvulas de las Salas de Producción de Frío y de Calor, comprobando:

- Estado correcto de las válvulas de corte

UTAS:

- Estado exterior:

Se revisa:

- El funcionamiento es correcto
- El estado exterior es correcto
- Las puertas o accesos al climatizador están operativos

- Estado interior:

Se revisa:

- El interior está limpio y en correcto estado
- Las baterías están limpias y en correcto estado
- Las bandejas de condensados están limpias
- Los motores y las correas de transmisión están en correcto estado



- Conductos, tuberías y elementos de regulación:

Se revisa:

- Conductos:

- Están correctamente embocados

- Tuberías:

- Están aisladas y su estado es correcto
 - Las uniones están en correcto estado
 - Existen sifones en las tuberías de condensados

- Elementos de regulación:

- Las compuertas se encuentran en correcto estado y funcionan adecuadamente
 - Las válvulas funcionan correctamente
 - Los climatizadores son automáticamente gestionables

- Filtros:

Se revisa:

- Son adecuados y se encuentran colocados
- No se aprecia un exceso de partículas

- Parámetros de funcionamiento:

Se revisa:

- Las temperaturas de impulsión y retorno están en el rango adecuado
- Las pérdidas de presión en el filtro están en el rango adecuado
- Las pérdidas de presión en los motores están en el rango adecuado
- Los motores y las correas de transmisión están en correcto estado
- La humedad en los conductos de impulsión y retorno está en el rango adecuado

Técnico Legal

Se revisa:

ASC y AFCH:

Se revisan los siguientes documentos:

- Documentación del estado y conservación de los depósitos
- Registro del estado y conservación de los puntos finales
- Registro de control de temperatura de los depósitos

Torres de Refrigeración:

Se revisan los siguientes documentos:

- Registro de operaciones de limpieza y desinfección
- Limpieza y desinfección de equipos de funcionamiento estacional
- Verificación del procedimiento si existe una parada superior a la vida del biocida
- Proceso de limpieza y desinfección de los elementos desmontables
- Registro del procedimiento adecuado en caso de brote de legionelosis.

Instalaciones térmicas:

Se revisan los siguientes documentos:

- Registro de limpieza de evaporadores y condensadores
- Registro de las comprobaciones de estanquidad y niveles de aceite y refrigerante.
- Registro operaciones de limpieza y verificación del circuito de humo y chimeneas
- Operaciones de limpieza de quemadores y calderas
- Documentación de las inspecciones de vasos de expansión
- Protocolo para revisión de sistemas de tratamiento de agua
- Registro de la comprobación del material refractario
- Estanquidad de cierre entre caldera y quemador
- Se registran operaciones de revisión en calderas de gas o gasóleo
- Se verifican niveles de agua en circuitos
- Se verifica estanquidad en circuitos y en válvulas de interceptación
- Se verifica el tarado de elementos de seguridad



- Registro de operaciones de limpieza de filtros, de revisión de tuberías de intercambio térmico, de aparatos de humectación y enfriamiento.
- Revisión y limpieza de recuperadores de calor
- Registro de revisión de unidades terminales agua-aire.
- Registro de operaciones de revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno del aire
- Revisión de equipos autónomos, bombas y ventiladores, sistema de preparación de ACS, aislamiento térmico.
- Revisión del registro de control automático.

Programa de gestión Energética de Generadores de calor y frío:

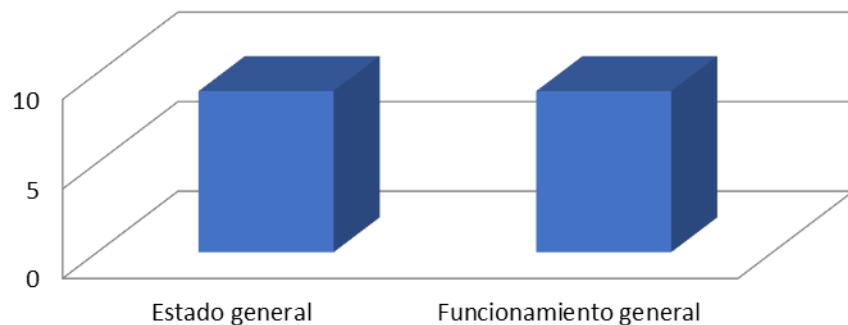
- Registro de T y P a la entrada y la salida del generador y del evaporador y el condensador
- De la T ambiente del local
- De la T de los gases de combustión
- De las mediciones de los productos de la combustión
- Del índice de opacidad de los humos.
- De la revisión del tiro de la caja de humos de la caldera
- De las pérdidas de presión del evaporador y condensador
- De las T y P del evaporador y condensador
- De la P eléctrica absorbida y térmica instantánea
- Del CEE y el COP
- Del caudal de agua del evaporador y el condensador

Instalaciones térmicas RITE:

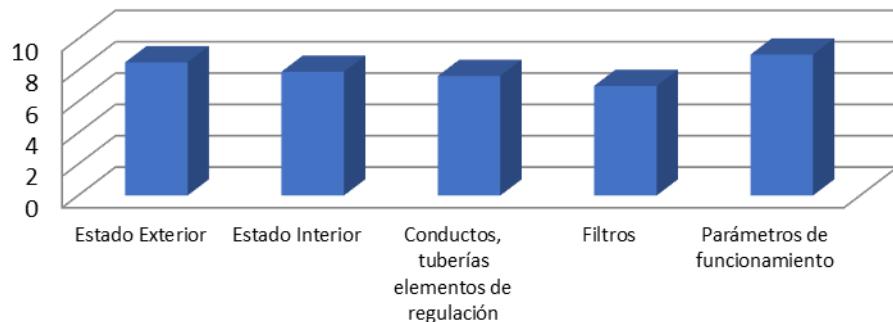
- Registro de T y P a la entrada y la salida del generador y del evaporador y el condensador

6.4.-PARÁMETROS DE DESEMPEÑO.

EQUIPOS FRIGORÍFICOS Hospital Rey Juan Carlos Móstoles - 2018



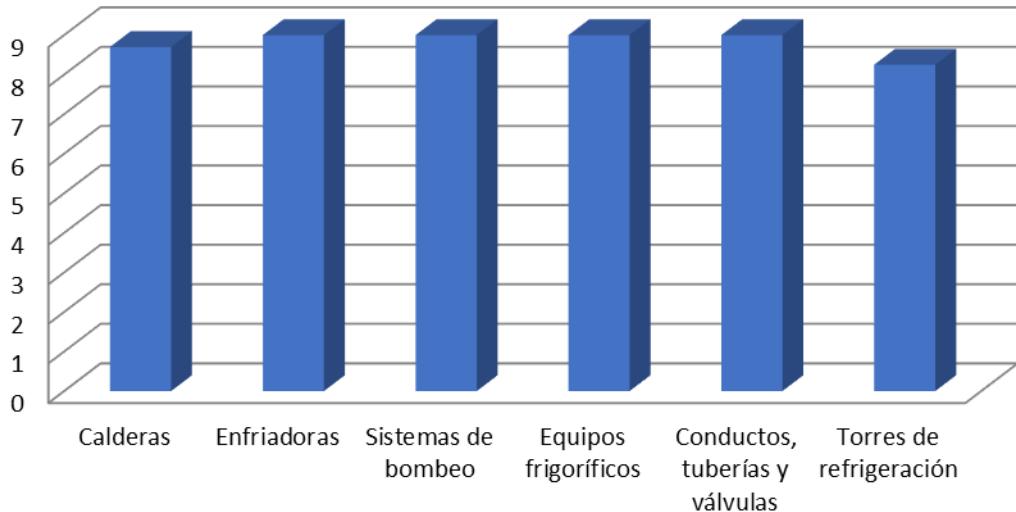
CLIMA. U.T.A. Hospital Rey Juan Carlos Móstoles - 2018



CLIMA

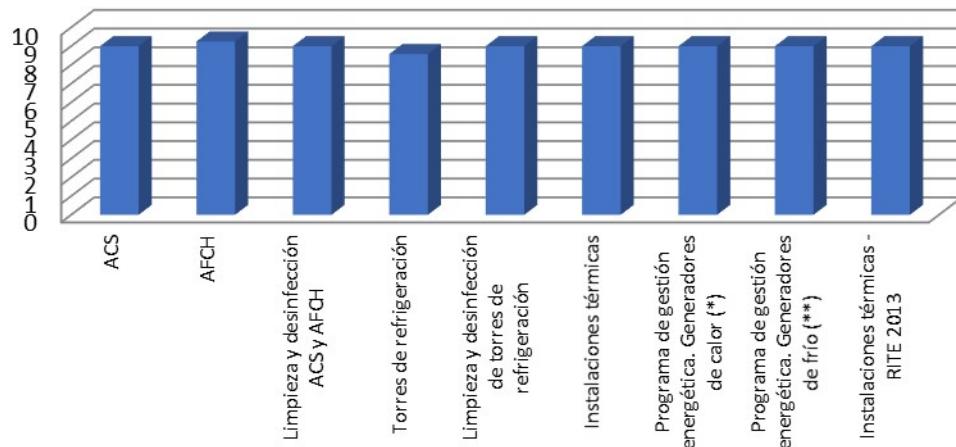
Hospital Rey Juan Carlos

Móstoles - 2018



TÉCNICO LEGAL CLIMATIZACIÓN

Hospital Rey Juan Carlos Móstoles - 2018



6.5.-ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR

▪ INCIDENCIAS MEDIAS

- No funcionamiento de la Central de Cogeneración

Actualmente la Central de Cogeneración se encuentra parada, aunque no presenta ya averías.

Se considera cerrada esta incidencia.



- Estado de aislamiento interior de los depósitos de acumulación de ACS

Según se ha observado en el depósito que se encuentra en proceso de limpieza, el material aislante que cubre el interior de dicho elemento presenta signos de desgaste por lo que el material base del depósito empieza a deteriorarse.

Se indicó, por parte del departamento de Mantenimiento, que se iba a proceder a cambiar dichos depósitos.

Durante la auditoría se constata que se ha realizado el cambio de los depósitos.

Se considera cerrada esta incidencia.



- Defectos detectados en el informe anual de climatización

En el informe de la revisión anual realizado en 2016 por parte de empresa externa, se detectaron una serie de defectos que debían ser reparados.

No se dispone de dicho informe por lo que se considera abierta esta incidencia

■ INCIDENCIAS LEVES

- Rotura / deformación tubería de evacuación agua de la caldera

Una de las tuberías de evacuación de agua de la caldera se encuentra rota debido a que la temperatura de dicha agua no es soportada por el material de la tubería.

Se considera cerrada esta incidencia.

- Oxidación puntual en el circuito primario de calor

Se comprueba que dicho problema ha quedado solucionado

Se considera cerrada esta incidencia.

- Bomba del circuito secundario de calor fuera de servicio

Las bombas del secundario se encuentran operativas.

Se considera cerrada esta incidencia.

- Limpieza e higienización del Sistema de Ventilación

Se indica que se estaba pendiente, en 2016 de la ejecución de los trabajos de limpieza e higienización del Sistema de Ventilación ya que se disponía, en esos momentos, de la oferta del proveedor

Se considera la incidencia abierta al no disponer del informe actual ya que no se tiene evidencia de su resolución o no.

- Suciedad puntual en los casetones inspeccionados.

Aunque el grado de limpieza de los casetones es elevado, se evidencia suciedad, de forma puntual, en algunos de ellos.

Se considera abierta esta incidencia

- Filtros de UTA con suciedad

Durante la auditoría se observa la presencia de filtros sucios en diferentes UTA's.

Se encuentran aún algunos filtros sucios, aunque el Personal de Mantenimiento se encuentra limpiando dichos elementos.

Se considera abierta esta incidencia

- Tubería de un climatizador en mal estado.

Se ha procedido, según el hospital, al cambio de dicha tubería, por lo que queda resuelta esta incidencia.

- Suciedad puntual en rejillas de climatización.

En las rejillas de fancoils comprobadas, no se aprecian signos de suciedad.

Es por ello que se cierra esta incidencia



6.6.-INCIDENCIAS DETECTADAS.

▪ INCIDENCIAS MEDIAS

- Defectos detectados en el informe anual de climatización (reincidente)

No se ha podido evidenciar el Informe Anual de la Instalación de climatización, no disponiéndose de evidencias de la resolución de los problemas detectados en 2016.

■ INCIDENCIAS LEVES

- Limpieza e higienización del Sistema de Ventilación (reincidente)

No se ha podido evidenciar el Informe anual de la instalación de climatización, no disponiéndose de evidencias de la resolución de las incidencias detectadas en 2.016

- Suciedad puntual en los casetones auditados. (reincidente)

El grado de limpieza en los casetones es bastante aceptable pero, como es normal, se aprecia la presencia de polvo en las máquinas.



- Filtros de UTA con suciedad (Reincidente)

Se observa que hay filtros de entrada a las UTA's que presentan un elevado grado de suciedad.

Aunque según Mantenimiento se cambian cuando el diferencial de presión es de 300.



31



- Oxidación en las tuberías del secundario de calor. (Reincidente)

Se puede comprobar que existe oxidación en la tubería del secundario de calor, en la zona de la unión con la válvula. También se observa que se está procediendo a su reparación.



- Oxidación en las tuberías de algunas UTA's.(Nueva)

Se ha apreciado algún tramo de tubería de UTA's que presentan un elevado grado de oxidación.

Durante los trabajos de sustitución de aislamiento de tubería, en el caso de detectarse problemas de oxidación como éste, deberá plantearse la sustitución de dichos tramos para evitar problemas mayores en el futuro.



7.-MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES GENERALES: ELECTRICIDAD MEDIA Y BAJA TENSIÓN.

7.1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Distribución de energía.

Se dispone de dos Centros de Transformación (CT) dimensionados de forma que, ante la avería de un transformador, los que funcionan puedan suplir al averiado.

Los CT son:

- CT-1: Centro de transformación del Edificio Industrial.

Dispone de 3 transformadores con una potencia nominal unitaria de 1.600 kVA. Con ello se puede disponer de una Potencia a Plena Carga de 4.800 kVA

- CT-2: Centro de transformación del Hospital.

En dicho CT se dispone de 4 transformadores con una potencia nominal unitaria de 1.600 kVA. Con ello se puede disponer de una Potencia a Plena Carga de 6.400 kVA

Se dispone de un sistema de compensación de energía reactiva que consta de un cuadro con las baterías de condensación.

Se dispone de un sistema de compensación de energía reactiva que consta de un cuadro por Transformador con las baterías de condensadores necesarias para realizar una correcta compensación de la energía reactiva con un factor de potencia superior a 0'95.

Instalación de Baja Tensión

De cada uno de los Centros de Transformación cuelga un Cuadro General de Baja Tensión (CGBT) que se encuentran situados en locales anexos a los CT y desde dichos cuadros se genera una red de Cuadros Principales y Secundarios que ya alimentan a cada punto de consumo. Se dispone, por lo tanto, de:

- Cuadros Principales. Se alimentan directamente desde los CGBT y a través de ellos se alimentan tanto puntos de consumo como Cuadros Secundarios
- Cuadros Secundarios: Son alimentados por los Principales y todo lo que ellos alimentan se considera como carga final.

Suministro de emergencia

El Hospital dispone de un suministro de reserva para poder hacer frente a un problema de suministro eléctrico al complejo

El sistema se compone de 2 grupos electrógenos diesel de suministro en Baja Tensión. Los dos G.E. son idénticos y con las siguientes características:

- Potencia: 1.830 kVA
- Marca – Modelo:
- Alimentación: Diesel

La alimentación de Gasoil a cada uno de los grupos electrógenos se realiza desde un depósito enterrado con una capacidad de 20.000 litros que se encuentran en la zona del edificio industrial. Se trata de un depósito de doble pared con sistema de detección de fugas. Desde este depósito y a través de un Grupo de Bombeo, se alimenta a los depósitos nodriza que se encuentran junto al Grupo Electrógeno.

Suministro de continuidad

Además, se dispone de una serie de equipos SAI distribuidos a lo largo del edificio cuya finalidad es poder asegurar la continuidad de suministro a diferentes puntos de consumo que no pueden esperar el tiempo de arranque de los Grupos Electrógenos. Se trata de una red de SAI con el fin de que un fallo en uno de estos equipos afecte solamente a una pequeña parte de la instalación.

Locales críticos – Quirófanos

Cabe destacar la instalación eléctrica en aquellos locales considerados como críticos a nivel de instalaciones y que presentarán alimentación a través de SAI y utilización de transformadores de aislamiento en aquellos donde se requiera.

En el Hospital existen 12 quirófanos de los cuales 11 de ellos se encuentran operativos. Cada uno de ellos deberá cumplir lo indicado en la ITC BT 28 específica del REBT.



7.2.-NORMATIVA APLICADA.

La normativa empleada para la auditoría de mantenimiento de la Instalación Eléctrica es la siguiente:

- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC BT. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- CTE DB HE-3. Eficiencia energética de la iluminación
- Orden 7955/2006, de 19 de diciembre, de la Conserjería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se regula el mantenimiento y la inspección periódica de las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia y alumbrado público. Actualizado el 28/Septiembre/2007.
- Orden 968/2007, de 18 de abril, de corrección de errores de la Orden 7955/2006, de 19 de diciembre.
- Real Decreto 486/1997 por el que se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Actualizado el 1/Agosto/2014.
- Real Decreto 1980/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 337/2014, del 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Orden de 16 de abril de 1991, por el que se modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 06 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación
- Orden de 23 de junio de 1988, que por la que se actualizan diversas instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación
- Orden de 27 de noviembre de 1987, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación
- Orden de 18 de octubre de 1984, complementaria de la de 6 de julio que aprueba las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación
- Real Decreto 337/2014, del 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Resolución de 19 de junio de 1984, de la Dirección General de la Energía, por la que se establecen normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación
- Normas UNE en particular las siguientes:
 - UNE-EN 12464:2012. Iluminación de los lugares de trabajo
 - UNE 72 112. Tareas visuales. Clasificación
 - UNE 72 163. Niveles de iluminación. Asignación de tareas

7.3.-COMPROBACIONES REALIZADAS.

Documentación Revisada

Se ha solicitado documentación en relación a las diferentes acciones realizadas en la instalación eléctrica a nivel de mantenimiento durante el último año. Estos documentos son:

- Libro del edificio.
- Informe Revisión Anual de la Instalación de Baja Tensión.
- Informe Revisión Anual Grupos Electrógenos.
- Informe Revisión Anual Instalación de Media Tensión.
- Certificado de OCA de la Media Tensión.
- Informe Revisión Anual del Pararrayos.
- Informe Revisión Anual de la Instalación de Baja Tensión de Quirófanos.
- Informe Revisión Mensual (Octubre, Noviembre y Diciembre) Instalación de Baja Tensión de Quirófanos.

Control de Calidad realizado

Para la realización de la auditoría de mantenimiento de la instalación de Baja Tensión del Hospital Rey Juan Carlos de Móstoles se ha revisado:

Aspectos generales:

- Estado general del cuadro correcto
- Dispone de cerradura
- Esquema unifilar junto al cuadro
- Señalización de los distintos circuitos

Funcionamiento:

- Estado de aparenta correcto
- Reparto en tres fases correcto
- No hay circuitos sobrecargados

Seguridad normativa:

- Las cargas de los diferenciales no superan su I_n
- Los puentes para alimentación de protecciones son de la sección adecuada
- La sección de salida de los circuitos se corresponde con la I_n de la que cuelga

Seguridad de la instalación:

- Los diferenciales funcionan adecuadamente
- No existen bornas sueltas en el cuadro
- Las tierras se encuentran bien conectadas en el embarrado
- Las conexiones y cableado están correctamente ejecutadas

Pararrayos:

- Existe instalación
- Están correctamente sujetos sus elementos y su instalación es adecuada.
- La bajante está en buen estado y se encuentra correctamente protegida en su parte próxima al suelo
- Se ha dispuesto seccionador de corte para medida de la resistencia de puesta a tierra

SAI:

- Los SAI se encuentran operativos
- El estado es correcto y la carga es próxima al 100%
- Los SAI se encuentran fuera del alcance del público general.

Batería de condensadores:

- Se encuentran operativas y en buen estado
- El coseno de fi indicado es próximo a la unidad.
- Se encuentran fuera del alcance del público general.

Instalación de puesta a tierra:

- La instalación está en correcto estado
- Se dispone de seccionador del conductor de tierra para posibilitar la medida.

Canalizaciones:

- La instalación está en correcto estado
- La suportación de las canalizaciones es adecuada.
- Se encuentran instaladas de forma que no se puede acceder a los cables eléctricos sin el uso de herramientas.

Iluminación:

- La instalación está en correcto estado
- No se aprecian luminarias fundidas.
- Los niveles de iluminación están acorde con el uso de la sala iluminada.
- Los encendidos/apagados se realizadas temporizada o controlada en zonas de acceso público.

Mecanismos:

- Los distintos mecanismos se encuentran en correcto estado y funcionan correctamente

Grupo Electrógeno:

Estado de reposo:

- No existen alarmas encendidas
- El calentador cárter funciona correctamente
- El estado de las baterías de arranque y el nivel de electrolito es correcto
- El nivel de agua en el radiador y el de aceite en el cárter son correctos
- El nivel de combustible se encuentra por encima del mínimo exigido por pliego
- El G.E. y los elementos conectados se encuentran en correcto estado

Arranque y conmutación:

- Se corta la alimentación a red y se realiza la conmutación de interruptores sin problemas
- El tiempo de arranque y el de conmutación del grupo después de la maniobra de corte de red se encuentra en rango
- El equipo arranca en posición automática durante 10 minutos sin carga y su funcionamiento es correcto.

Funcionamiento del GE:

- Las tensiones, frecuencia, presiones y temperatura según hoja de protocolo son normales
- La temperatura del bloque es correcta
- La bomba de circulación del agua de refrigeración funciona correctamente.
- Los ventiladores de la sala arrancan simultáneamente al GE (si procede).
- No se observan fugas de combustible, agua, refrigerante o aceite lubricante.
- En caso de temperatura baja en el termostato de los calentadores, se conectan las resistencias de caldeo.
- El GE no emite ruidos extraños o excesivos.
- Los humos de escape se conducen al exterior de forma correcta

Centro de Transformación:

Transformador:

- Los transformadores son del tipo y potencia indicados en la documentación.
- Su estado es correcto y no emiten ruidos extraños.
- Se encuentran correctamente acuñados
- Las conexiones se encuentran en correcto estado

Protecciones:

- Las celdas de media tensión se encuentran operativas.



- El esquema que forman las celdas se corresponde con lo indicado en planos y documentación.
- La señalización de tensión por pilotos y de indicación de apertura es correcta.

Condiciones de Seguridad:

- En lugar visible se dispone de las instrucciones para la reanimación de salvamento y la secuencia segura del trabajo con elementos sin tensión.
- El anillo de puesta a tierra de protección rodea el perímetro interior del CT y a él están conectados todos los elementos metálicos de la sala.
- La tierra de protección dispone de un seccionador de corte visible en el interior de la sala y la de servicio de dos transformadores.
- La tierra de protección y la de servicio son independientes.
- El CT dispone de elementos de detección contra incendios.
- Se dispone de extracción forzada en la sala.
- En caso de detección de incendio la extracción forzada se activa automáticamente.
- Se han dispuesto elementos de protección directa (reja de protección del transformador contra contactos directos).
- Se dispone de banqueta, guantes, pétiga, indicador de tensión y maneta para realizar de forma segura las maniobras en AT.
- Se dispone de extintor en la sala de dióxido de carbono y su estado y presión de gas es adecuada.
- La apertura de la sala requiere llave, la cual no se encuentra accesible.

Quirófanos:

Para la auditoría de los quirófanos se ha procedido a realizar las siguientes acciones:

- Se ha comprobado el Funcionamiento Correcto Detector de Fugas de los quirófanos 1, 2 y 3 ubicado en Planta 2, mediante inspección visual

Se ha accedido a varios quirófanos durante el periodo de limpieza y se ha realizado una inspección visual del estado de la aparamenta eléctrica. Se comprueba:

- Tomas de corriente
- Luminaria/Lampara Central
- Luminarias Techo
- Conexión equipamiento médico
- Toma de tierra de las rejillas inferiores de la sala

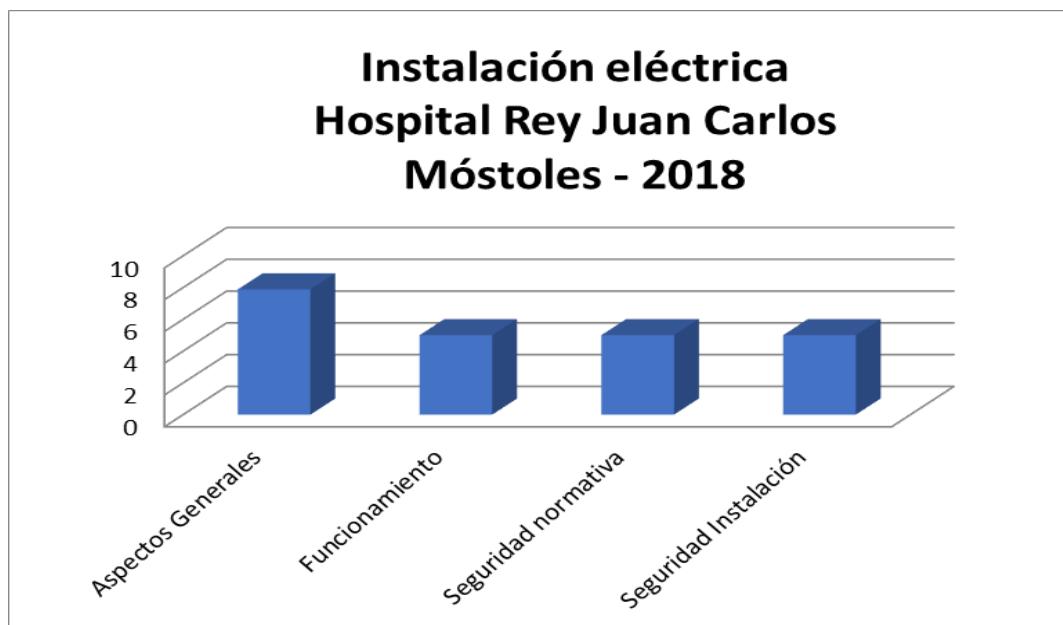
Revisándose el estado físico de todos estos elementos

Técnico-Legal:

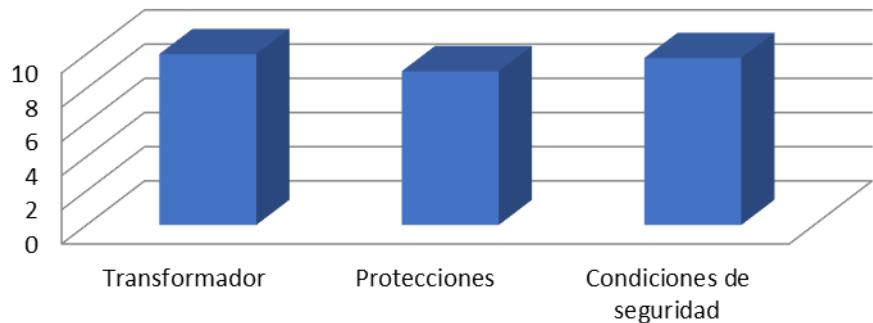
Se revisa la siguiente documentación:

- Informe del CT en el Hospital
- Registros de los preventivos y técnico legales realizados en el año 2018

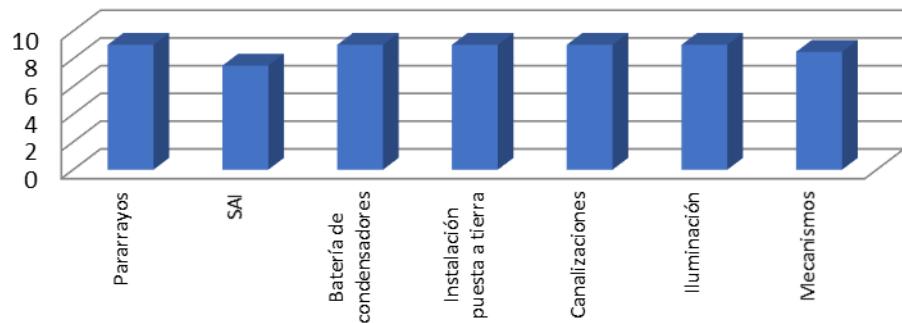
7.4.-PARÁMETROS DE DESEMPEÑO.



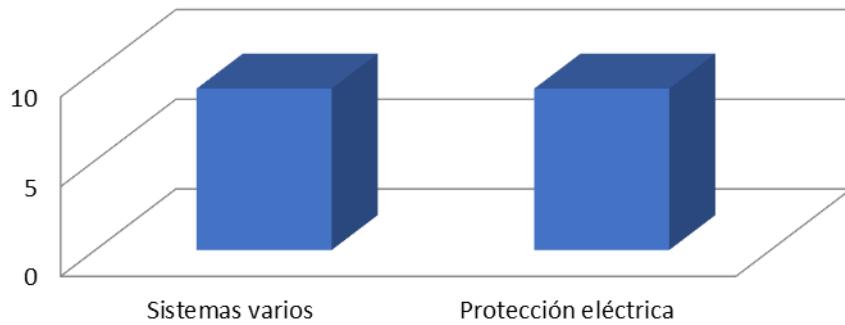
Instalación Eléctrica: C.T. Hospital Rey Juan Carlos Móstoles - 2018



Instalación Eléctrica. Hospital Rey Juan Carlos Móstoles - 2018



QUIRÓFANOS Hospital Rey Juan Carlos Móstoles - 2018



7.5.-ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORIA ANTERIOR

▪ INCIDENCIAS CRÍTICAS

- SAI's con alarma por avería.

En el momento de la auditoría se han detectado 11 de los 55 SAI's del Hospital que estaban en alarma por avería, debido fundamentalmente a la descarga de las baterías por lo que deberían reemplazarse en el menor plazo posible

Desde mantenimiento se nos muestra documentación de que los SAI's más críticos se ha procedido a cambiar las Baterías.

No se puede cerrar la incidencia porque no se han cambiado todos los que estaban con problemas de batería y los que durante este tiempo también han presentado dicho problema y que debería verse el informe anual. Es por ello que la incidencia queda abierta.

- Cuadros eléctricos accesibles al público

Esta situación se ha solucionado con la colocación de la placa de "Riesgo Eléctrico"

Todos los cuadros revisados en la auditoría, disponen de Placa de "Riesgo eléctrico". Es por ello que la incidencia se considera cerrada.

- Gotera en CGBT

Se comprueba que dicha incidencia se ha solucionado.



■ **INCIDENCIAS MEDIAS**

- Sección insuficiente en puentes

Según el informe de revisión anual realizado por empresa externa en el año 2016, se indicaba la existencia de una serie de puentes con sección insuficiente.

En un primer momento, esta situación está incumpliendo la ITC-BT 189 en cuanto las intensidades máximas admisibles de los cables.

Por otro lado, se podrían producir sobrecalentamiento en los cuadros eléctricos al producirse dicho calentamiento en los puentes que derivarían, además, en una pérdida de energía y una posible rotura de los puentes.

En el informe de 2018 no se hace referencia a este problema por lo que puede considerarse como cerrada.

- Conexión a tierra de los depósitos aéreos

Al igual que se ha ido indicando en las últimas auditorías, los depósitos de Gasoil aéreos que alimentan directamente a los dos grupos electrógenos, no disponen de cable de tierra.

La normativa vigente indica:

- Reglamento de Baja Tensión: Indica que todas las partes metálicas de la instalación deben estar conectadas a tierra.
- Reglamento de Instalaciones Petrolíferas para uso propio – MI-IP03: En el Capítulo II en el Punto 9.2. “Puesta a tierra” se indica textualmente:

“En los almacenamientos de combustible clase B, todas las tuberías y elementos metálicos aéreos se conectarán a la red general de tierra, no siendo necesaria en las instalaciones de líquidos clase C y D”

El combustible que se almacena en dichos depósitos es Gasoil, que está clasificado como combustible líquido clase C.

No se considera cerrada la incidencia.

- Cuadros eléctricos sin las protecciones para evitar contactos directos.

Durante la revisión de diferentes cuadros eléctricos se observó que algunos de ellos no disponían de la placa de cierre que evitara la posibilidad del contacto directo con las partes interiores de los Cuadros Eléctricos.

Esta situación se ha normalizado y no se ha podido evidenciar dicha circunstancia.

Se considera cerrada esta incidencia.

- Suciedad en los transformadores de aislamiento

Durante la revisión de los transformadores de aislamiento se ha podido comprobar que estaban llenos de polvo, por lo tanto, se recomendó que debían limpiarse.

Se produjo la limpieza en el mismo momento de la auditoría. Por dicho motivo consideramos cerrada la presente incidencia.

- Subsanación de incidencias Informe Elecnor

En el informe anual de 2018 no se detectan problemas a nivel medio por lo que se considera cerrada esta incidencia.

■ INCIDENCIAS LEVES

- Incorrecta identificación de circuitos

Basándose en el informe de la empresa externa que realizó, en 2016, la revisión de la instalación eléctrica, indicar que hace referencia a la existencia, en un tanto por ciento bastante elevado, de una serie de cuadros eléctricos que presentan carencias en cuanto a la identificación de los diferentes circuitos.

Esta situación puede provocar errores en el mantenimiento de los mismos.

No se tienen evidencias del informe de 2.018, por lo que la incidencia se considera abierta.

- Placas de Riesgo Eléctrico

Se detectó una carencia en cuanto a placas de aviso de "Riesgo Eléctrico" en cuadros, aunque dichos Cuadros eléctricos solamente son accesibles a personal de mantenimiento.

Se recomendó la colocación de dichos carteles.

Durante la revisión, no se detectó ningún cuadro sin dicha placa. Por ello se considera cerrada esta incidencia.

- Panel de aislamiento Box aislamiento 4) con alarma

En la revisión de los paneles de aislamiento, se ha comprobado que el del Box Aislamiento se encuentra solucionado.



Se considera incidencia cerrada

- Toma de tierra de las rejillas superiores de ventilación en quirófanos

No se pudo evidenciar la toma de tierra en dichas rejillas, dentro del Quirófano.

Aunque se podría considerar que dicho elemento no es accesible, en principio, sí que puede provocar disparo de la protección en la fase de limpieza del quirófano.

Se considera abierta esta incidencia

- Alarms en el Grupo Electrógeno.

Se detectó ya la existencia de varias alarmas de avería por exceder el día para realizar el mantenimiento. Pero se tienen evidencias de que el mantenimiento sí que se había realizado.

Actualmente siguen apareciendo estas alarmas.

La incidencia se considera abierta.

- Cuadros sin la correspondiente etiqueta de Riesgo eléctrico.

En los cuadros revisados, no se ha evidenciado la falta de distintivos de "Riesgo Eléctrico"

Por ello se puede considerar como cerrada esta incidencia.

- Centros de Transformación con Trabajos a Realizar

Se evidencia la realización de los trabajos y el correcto estado de los Centros de Transformación

Se considera cerrada la incidencia.

7.6.-INCIDENCIAS DETECTADAS

▪ INCIDENCIAS CRÍTICAS

- SAI's con alarma por avería. (reincidente de la auditoría anterior)

Tras revisión de la documentación en el mismo hospital se comprueba que se ha producido el cambio de las baterías de los SAI's más críticos, pero aún hay algunos que han de ser cambiados.

Durante la visita se detectan algunos con alarma



▪ INCIDENCIAS LEVES

- Incorrecta identificación de circuitos (reincidente de la auditoría anterior)

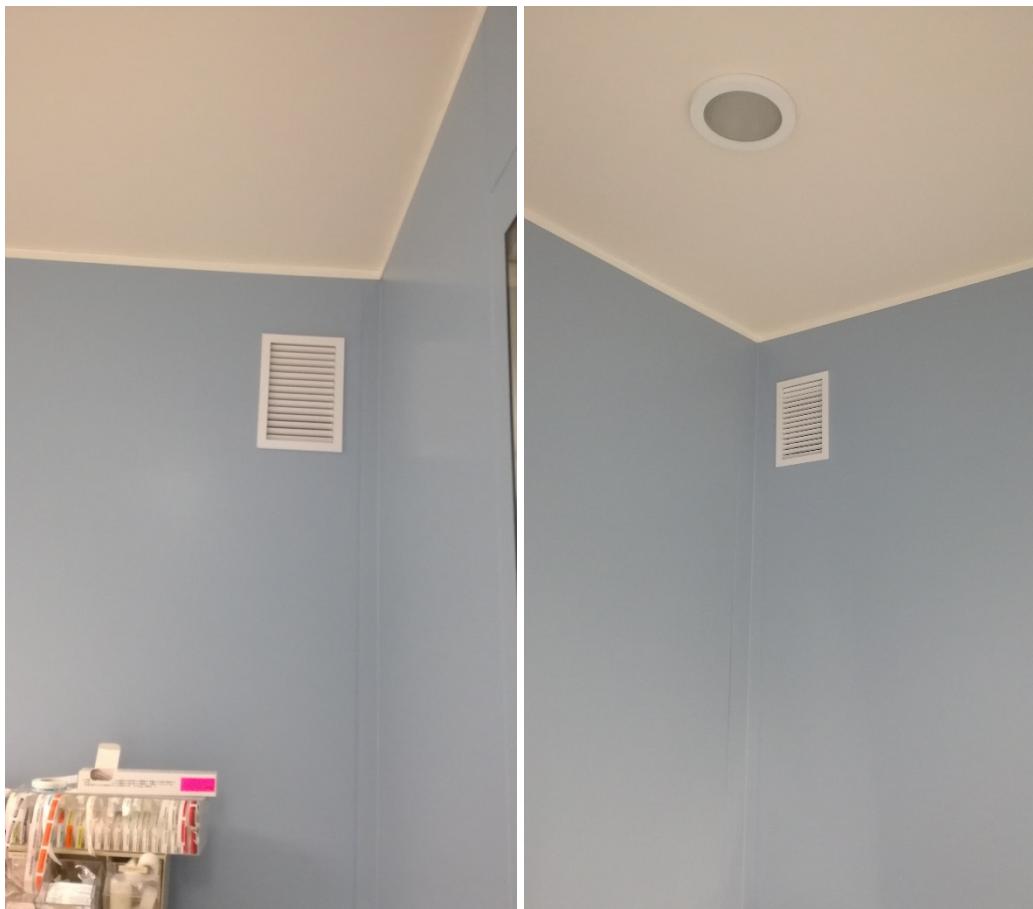
En el informe de revisión de la instalación, se indica que existen aún cuadros sin tener una correcta identificación de circuitos

Deberían revisarse los cuadros y realizar una correcta identificación de los circuitos en cada cuadro eléctrico.

- Toma de tierra de las rejillas superiores de ventilación en quirófanos (reincidente de la auditoría anterior)

Se detectan rejillas dentro del quirófano sin la correspondiente toma de tierra.

Se trata de rejillas que, por su situación, no son accesibles durante su uso habitual, pero durante la limpieza del Quirófano sí que pasan a ser accesibles por lo que deberían tener su puesta a tierra.



- Alarmas en el Grupo Electrógeno (reincidente de la auditoría anterior)

Revisando los paneles de los Grupos Electrógenos se detecta que está activada una de las alarmas.

Se nos indica que es la que indica que se debe realizar la revisión y que, aunque si se ha realizado dicha revisión, no se ha reseteado la alarma por cuestiones de niveles de acceso de la empresa que ha realizado la inspección.



- Batería de condensadores (Nueva)

En el informe de revisión anual de la Instalación de Baja Tensión se ha detectado que algunos de los fusibles de los escalones se encuentran fundidos.

Se deberían reparar dichos elementos para asegurar el correcto funcionamiento de las baterías de condensadores.

- Aislamiento de la cubierta de cable en Centro de Transformación (Nueva)

Tanto en el Certificado de la O.C.A. como en el informe de revisión anual de la Instalación de Media Tensión, se indica que la cubierta del Cable 1 de la Fase L1 de salida del Centro de Transformación 1 está dañada por lo que no da valores de aislamiento respecto a tierra adecuados.

Se debería reparar la cubierta del cable.

- Incidencias en Quirófanos (Nueva)

Se comprueba, en los informes de Revisión de Quirófanos, que se van produciendo pequeñas averías en la instalación que se van solucionando.

En el último informe del mes de diciembre de 2018 se detallan 4 incidencias que deberán ser resueltas.

No se tienen evidencia de dichas reparaciones.

- o Revisar SAI de Quirófano 8 y 11
- o Quirófano 2: base en torreta sin tensión
- o Quirófano 9: base rota en pared y suelo.

8.-MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES GENERALES: FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

8.1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Acometida

Según se expone en el Proyecto As Built, se dispone de 3 acometidas diferentes. Dos de ellas se unen en el interior de la parcela en un colector enterrado y se conduce el agua hasta el aljibe. La tercera es conducida también al aljibe.

Almacenamiento

Existe un aljibe ubicado en la Planta Sótano del Edificio Industrial, con dos compartimentos independientes con una capacidad de 350 m³ cada uno. Con dicho volumen y con los coeficientes de uso, se garantiza el suministro del Hospital durante 48 horas.

Dispone, cada compartimiento, de tubería de entrada y dos de salida además de la de vaciado totalmente independientes. Además, se ha instalado un by-pass para poder evacuar el agua en caso de fallo de los mecanismos de regulación de llenado

Grupo de Bombeo

En la sala contigua al aljibe se dispone el grupo de presión formado por cuatro bombas que suministran el agua a toda la instalación:

- Agua Fría Sanitaria (AFS)
- ACS
- Riego
- Fluxores
- Diálisis
- AF descalcificada
- AF osmotizada

La aspiración del grupo se realiza desde un colector donde confluyen las tuberías de los dos compartimentos del aljibe y además se instala una conexión directa a la red por asegurar la no interrupción del suministro aprovechando la presión de la red de distribución.

Tratamiento General del Agua

Se ha instalado un equipo de tratamiento de agua que realiza la dosificación necesaria para el correcto clorado del aljibe. Se realiza a través de la recirculación del agua en los aljibes.

Tratamiento Osmosis Inversa

En una sala de la central de esterilización se ha ubicado un equipo de ósmosis inversa con el fin de eliminar el máximo posible las sales y minerales del agua.

Tratamiento de Descalcificación

También se añade un equipo de descalcificación para la alimentación de agua a los equipos de esterilización para evitar posibles problemas de incrustaciones en las tuberías.

8.2.-NORMATIVA APLICADA.

La normativa empleada para la auditoría de mantenimiento de la Instalación de Fontanería y Saneamiento es la siguiente:

- Código Técnico de la Edificación aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (R.D. 1027/2007, de 20 de julio)
- Norma UNE 149201:2017 Abastecimiento de agua. Dimensionado de instalaciones de agua para consumo humano dentro de los edificios.
- Norma UNE 100030:2017 IN Guía para la Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionela en instalaciones (informe UNE)
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua según orden del MOPU de fecha 28 de julio de 1974 (BOE 2 y 3 de octubre de 1974, 30 de octubre de 1974)
- Real Decreto 2030/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias
- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC BT. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Real Decreto 1215/1997, 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 902/2018, de 20 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y las especificaciones de los métodos de análisis del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.

8.3.-COMPROBACIONES REALIZADAS.

Documentación Revisada

Se ha solicitado una serie de documentos en relación a las diferentes acciones realizadas en la instalación eléctrica a nivel de mantenimiento. Estos documentos son:

- Se dispone de un registro de acciones de mantenimiento preventivo realizadas durante el año 2018

Control de Calidad realizado

Para la realización de la auditoría de mantenimiento de la instalación de Agua Fría Sanitaria del Hospital Rey Juan Carlos de Móstoles se revisan los siguientes elementos tanto para Agua fría como para ACS.

Tuberías

Se ha procedido a realizar una inspección visual de las tuberías existentes en la Sala de Bombas.

Se comprueba:

- Estado de las tuberías.
- Estado de la suportación de las tuberías
- Estado de los elementos de consumo

Grifería y valvulería

Los puntos revisados son:

- Las válvulas de corte funcionan correctamente
- La grifería se encuentra en correcto estado
- Los elementos de consumo se encuentran en perfecto estado y funcionan y su presión y caudal es el adecuado

Equipos de bombeo

Para la auditoría de mantenimiento se han revisado los dos equipos de bombeo que se encuentran ubicados en la sala contigua a los aljibes y que son:

- Estado de los aljibes correcto
- Funcionamiento del sistema de llenado adecuado
- Sistema de cloración sobre el agua de los depósitos
- Sistema de bombeo operativo al 100 %
- El sistema de bombeo funciona correctamente y no genera ruidos ni vibraciones
- Las bombas descansan sobre una bancada de inercia

Sistema de riego

Para la auditoría de mantenimiento se han revisado:

- Operatividad del sistema de bombeo
- Depósito de riego
- Arquetas en buen estado
- Estado de la red de tuberías
- Funcionamiento del sistema de bombeo
- Riego gestionado automáticamente
- Estado de los elementos de riego
- Funcionamiento elementos de control

Para la realización de la auditoría de mantenimiento de la instalación de Saneamiento del Hospital Rey Juan Carlos de Móstoles se revisan los siguientes elementos

Red de pequeña evacuación

Se han revisado:

- Desagües de los elementos individuales bien ejecutados
- Botes sifónicos
- Tiempo de desagüe
- Olores y ruidos

Red de saneamiento:

- Estado de las tuberías
- Sujeción de las tuberías
- Pendiente correcta
- Olores o ruidos

Arquetas y elementos de recogida de pluviales:

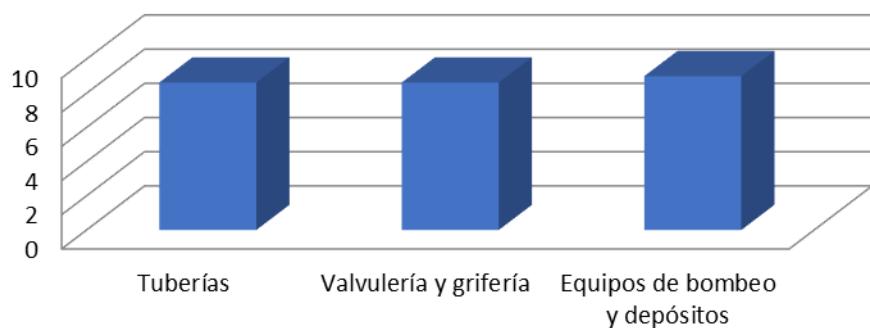
- Estado arquetas
- Materiales de las tapas de las arquetas
- Estado imbornales
- Olores

Separador de grasa y sistema de bombeo:

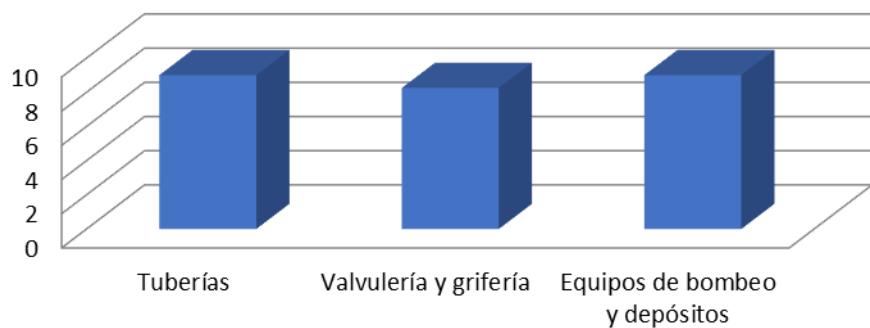
- Separador de hidrocarburos
- Acceso para limpieza del separador
- Estado correcto
- Funcionamientos de los sistemas de bombeo a presión

8.4.-PARÁMETROS DE DESEMPEÑO.

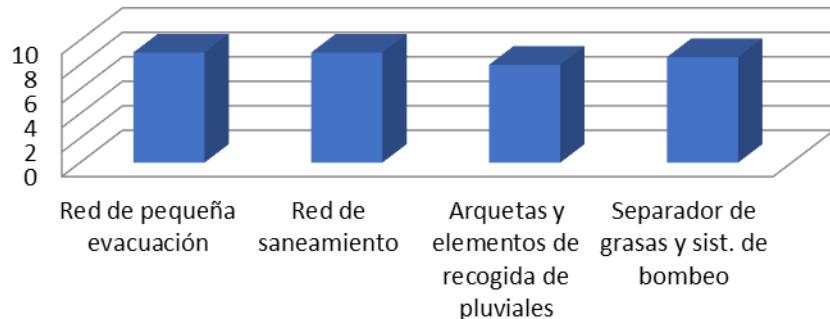
FONTANERÍA. AFCH **Hospital Rey Juan Carlos** **Móstoles - 2018**



FONTANERÍA. ACS **Hospital Rey Juan Carlos** **Móstoles - 2018**



SANEAMIENTO Hospital Rey Juan Carlos Móstoles - 2018



8.5.-ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORIA ANTERIOR

▪ INCIDENCIAS MEDIAS

- Registro de actuaciones de limpieza

Se indicaba que no existían registros de limpieza de la red de saneamiento general.

Debería llevarse un registro de estas actuaciones con el fin de poder detectar los problemas que pueden producirse en dicha instalación.

Si no se realizan los trabajos de mantenimiento que se indican en el CTE DB HS-5 en el artículo 7, se estará produciendo un incumplimiento de la normativa vigente.

Esta incidencia se considera abierta porque no se tiene evidencia de la existencia de dicho registro.

- Oxidación elementos de Sala de Bombeo

Uno de los problemas graves de los últimos años ha estado la presencia de un ambiente con presencia de Cloro que afectaba gravemente a los equipos de las salas de bombeo. En la auditoría anterior se detectó un alto grado de corrosión de los equipos de bombeo.

Se ha ejecutado un sistema de ventilación que ha resuelto, en gran medida, el problema del ambiente con Cloro, pero ya había afectado a los elementos del bombeo.

Se revisa la situación actual de dichos equipos y se observa que el Grupo de Bombeo de Agua se encuentra en un estado aceptable.
La incidencia se considera cerrada.



■ INCIDENCIAS LEVES

- Equipo de bombeo fuera de servicio

Se estaban realizando obras en el Hospital por lo que se detectó que una de las bombas del Grupo de bombeo de AFCH se encontraba fuera de servicio.

Se revisa dicho equipo y se comprueba que actualmente si se encuentran conectadas las cuatro bombas del grupo. Incluso indicar que, como mejora respecto a la auditoría anterior, se han colocado cuatro variadores de frecuencia con lo que el Grupo de Bombeo se adapta y se ajusta perfectamente a cualquier demanda de agua del Hospital. Esta situación implica un ahorro tanto energético como de agua.



Esta incidencia se considera cerrada.

8.6.-INCIDENCIAS DETECTADAS

▪ INCIDENCIAS MEDIAS

- Registro de actuaciones de limpieza (reincidente de la auditoría anterior)

No se dispone de registro de actuaciones de limpieza en la red de saneamiento general.

9.-MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES GENERALES: INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

9.1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Sistemas de Detección

En el Hospital existen diferentes sistemas de detección de incendios que se ubican según las características de cada zona.

Detectores ópticos:

Es el tipo de detector que predomina en el hospital y se distribuyen en todas las zonas. Se utilizan el resto de sistemas como complemento al óptico.

Detectores por aspiración:

Ubicados en la Sala de Informática por necesidad de detectar con mayor antelación de cualquier conato de incendio debido a la criticidad de la sala.

Detectores de humo por infrarrojos:

Sistema ubicado en el hall del Hospital que separa los dos edificios. Se instala este sistema para vencer la altura del espacio a controlar

Pulsadores de alarma

Se encuentran distribuidos en todo el edificio

Sistemas de Extinción

Se han ejecutado diferentes tipos de sistemas de extinción adaptándose a las características de los locales que se protegen

Extintores

Es el sistema generalizado en todo el edificio. Se dispone de extintores de Polvo en todas las zonas y de CO₂ en los locales técnicos donde hay presencia de instalación eléctrica.

Bie's

También se distribuyen a lo largo de todo el edificio. Las instaladas son de 25 MM con una capacidad de suministrar un caudal de 100 litros por minuto con un mínimo de presión de 3'5 bares en punta.

Todas ellas vienen instaladas en armario de diferentes tipos:

- Armario metálico aislado. Solamente se ubica la Bie.
- Armario metálico conjunto. Aunque dispone de una puerta para la Bie y otra para el Extintor, se ubican en el mismo sitio.
- Armario metálico aislado con puerta de cristal.

Extinción automática por gas

Se ubican en instalaciones sensibles como son, por ejemplo, la sala de Informática.

Disponen de una serie de botellas de gas que, al dispararse al menos dos detectores, dispara la válvula correspondiente soltando toda la carga en pocos segundos con la finalidad de ahogar el fuego.

Extinción automática por rociadores

Ubicados en zonas como la cafetería del Hospital y cuya finalidad es apagar el fuego en lugares donde puede haber concentración de personas y no es posible utilizar gas.

Equipo de Bombeo

El hospital dispone de un equipo de bombeo que se encarga de mantener la presión en la red de bie's y en los rociadores.

En caso de producirse o bien la apertura de una bie o bien la rotura de la cápsula de algún rociador por presencia de fuego, además de la presión, el equipo de bombeo suministraría el caudal necesario sea cual sea el equipo activado.

Dispone de una serie de bombas para realizar dicha función:

- Bomba Jockey: es la encargada de mantener la presión de la red en modo reposo del grupo. Arranca cuando la presión de la red desciende.
- Bombas Principales. Hay tres bombas principales que disponen de un variador de frecuencia. Su arranque está regulado según la presión de la red.

Central de Incendios

Se dispone de una central de incendios ubicada en la Sala de Seguridad donde se encuentra, permanentemente, personal de seguridad.

Se encarga de indicar el estado de todos los sistemas de detección del Hospital marcando toda incidencia e ubicándola en el plano.

Dispone de un historial de alarmas para poder gestionar el funcionamiento y estado de la instalación.

9.2.-NORMATIVA APLICADA.

La normativa empleada para la auditoría de mantenimiento de la Instalación de PCI es la siguiente:

- Código Técnico DB-SI Seguridad en caso de incendio.
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo. Entrada en vigor el 25 de marzo de 2007. Por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección.
- Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimiento Industriales. Aprobado por el Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre. Entrada en vigor el 16 de enero de 2005
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 513/2017, del 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

9.3.-COMPROBACIONES REALIZADAS.

Documentación Revisada

Se ha solicitado documentación en relación a las diferentes acciones realizadas en la instalación eléctrica a nivel de mantenimiento durante el último año. Estos documentos son:

- Libro del edificio

Control de Calidad realizado

Requisitos generales a supervisar:

- Documentación de los cambios en cualquiera de las componentes del sistema
- Comprobación del funcionamiento de las instalaciones
- Revisión de las indicaciones luminosas de alarma y avería
- Mantenimiento de acumuladores
- Verificar equipos de centralización y transmisión de alarma
- Comprobar el funcionamiento de las maniobras
- Actualización del software
- Comprobar maniobras PCI
- Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-EN 23007-14



Para la realización de la auditoría de mantenimiento de la instalación de Protección Contra Incendios del Hospital Rey Juan Carlos de Móstoles se ha revisado los siguientes elementos.

Equipo de Bombeo PCI y aljibe

Se realiza inspección visual del equipo de Bombeo del sistema de extinción del hospital.

Se revisa:

- Estado y disponibilidad del equipo
- Defectos o alarmas en el cuadro de gestión y alarma
- Estado y arranques bomba Jockey
- Estado de las válvulas de corte
- Estado del aljibe

Dispositivos para la activación manual de alarma

- Comprobación de la señalización de los pulsadores manuales
- Verificación de la identificación, ubicación y accesibilidad de los pulsadores
- Estado de los pulsadores

Extintores

Se revisa:

- Localización y estado de los extintores.
- Adecuados conforme al riesgo a proteger
- No tienen el acceso obstruido
- Las instrucciones son legibles
- El indicador de presión se encuentra en la zona de operación
- Estado de las partes metálicas
- No faltan ni están rotos los precintos o los tapones
- Que no han sido descargados total o parcialmente
- Señalización
- Operaciones de mantenimiento
- Buen estado en el sistema de traslado de extintores móviles.
- Prueba de nivel C
- Retimbrado del extintor



BIEs

Se revisa:

- Comprobación de la señalización.
- Realizar operaciones de inspección y mantenimiento anuales
- Retiro de las mangueras
- Inspecciones sobre la manguera

Hidrantes

Se revisa:

- Comprobación de la accesibilidad
- Inspección visual
- Estado de las juntas de racores
- Señalización hidrantes
- Engrasamiento de la tuerca
- Comprobar funcionamiento de la válvula principal en el sistema de drenaje
- Verificar estanquidad de los tapones
- Cambio de las juntas de los racores

Columnas secas

Se revisa:

- Accesibilidad
- Señalización
- Tapas y funcionamiento correcto de los cierres
- Maniobrar las llaves de la instalación
- Conexiones siamesas cerradas
- Válvulas de seccionamiento abiertas
- Tapas de racores bien colocadas y ajustadas
- Respuesta ante activación manual y automática
- Comprobar que el suministro de agua está garantizado
- Cantidad de agente extintor en los sistemas de extinción por polvo
- Cantidad de espumógeno en los sistemas de extinción por espuma
- Estanquidad de los sistemas de extinción por gas
- Rociadores automáticos inspeccionados
- Sistemas fijos de extinción inspeccionados
- Prueba de la instalación cuando se recibe

Sistemas fijos de extinción

Se revisan:

- Estado de los dispositivos de descarga del agente extintor.
- Estado general de los componentes del sistema
- Presión dentro de los márgenes permitidos.
- Circuitos de señalización
- Comprobación de la señalización de los mandos manuales
- Limpieza de todos los componentes
- Estado tuberías, depósitos y latiguillos
- Estado de las válvulas
- Suministro eléctrico de los equipos críticos
- Inspección de los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos.

Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios

Se revisan:

- Inspección de depósitos, válvulas, mandos, alarmas.
- Funcionamiento automático y manual
- Mantenimiento de acumuladores y limpieza de bornes
- Verificación de niveles y accesibilidad a los elementos de limpieza general, ventilación de salas de bombas.
- Accionamiento y engrase de las válvulas
- Verificación y ajuste de los prensaestopas
- Verificación de la velocidad de los motores con diferentes cargas
- Comprobación de la alimentación eléctrica, líneas y protecciones.

Sistemas para el control de humos y calor

Los puntos comprobados son:

- Cambios en la geometría que modifiquen las condiciones de utilización
- Inspección visual general
- Funcionamiento de los componentes con accionamiento manual
- Limpieza de componentes y elementos del sistema
- Inspección de los sistemas fijos de extinción
- Espaciados de las barreras de extinción
- Disponibilidad de la fuente de alimentación principal y auxiliar
- Engrase de los componentes del sistema
- Verificación de las señales de alarma y avería

Detectores

Los puntos comprobados son:

- Espaciado de 500 m en todas las direcciones
- Estado
- Funcionamiento
- Vida útil

Dispositivos para la activación manual de alarma

Se realiza la inspección de:

- Funcionamiento de los pulsadores
- Reserva de agua
- Limpieza de filtros y elementos de retención
- Estado de carga de baterías
- Pruebas con cada fuente de agua y energía

Sistemas de señalización luminiscente

Se procede a realizar una inspección de:

- Señalización en buen estado, limpia, legible e iluminada
- Estado de los elementos de sujeción.

Técnico Legal

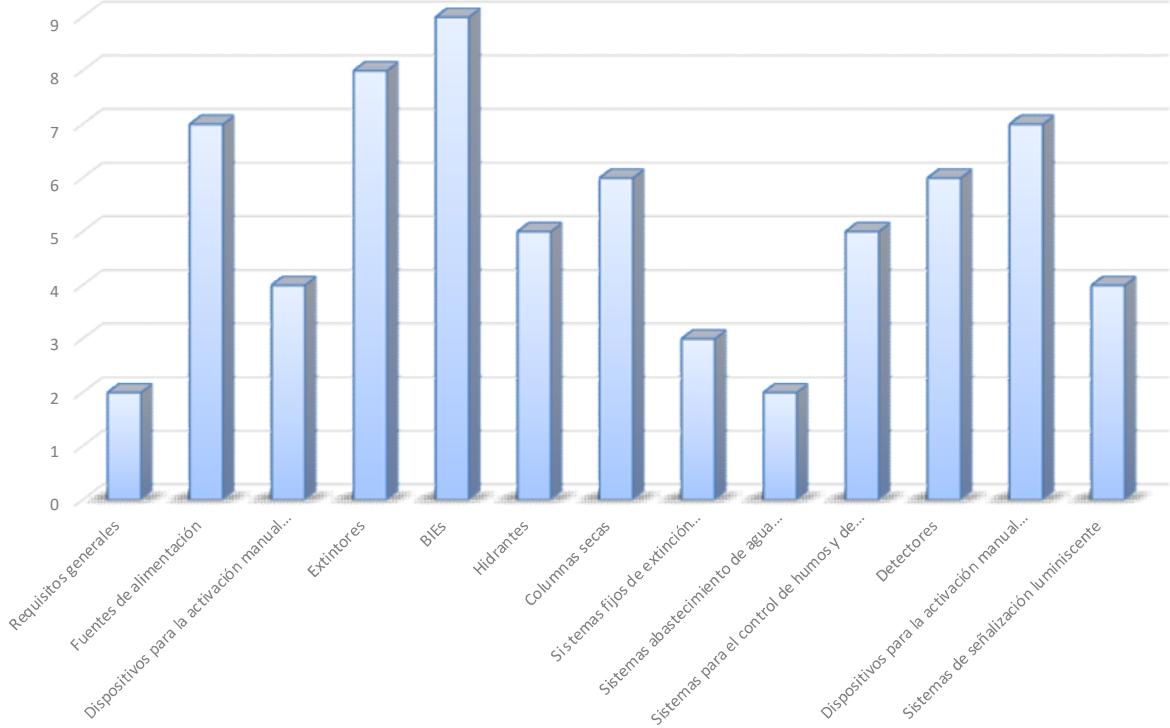
Se revisa:

- Registro de las comprobaciones de funcionamiento de sistemas automáticos de detección y alarma
- Registro de las comprobaciones de funcionamiento de sistemas manuales de detección y alarma
- Registro de la comprobación del funcionamiento de extintores, hidrantes y BIES
- Registro de la comprobación de funcionamiento de sistemas de extinción fijos.



9.4.-PARÁMETROS DE DESEMPEÑO.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. EXTINCIÓN. HOSPITAL REY JUAN CARLOS DE
MÓSTOLES. 2018



9.5.-ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORIA ANTERIOR

■ INCIDENCIAS MEDIAS

- Puertas RF con funcionamiento incorrecto

Se detectó, en la auditoría anterior, 15 de las 45 puertas revisadas, con un funcionamiento incorrecto y con varios de sus componentes en mal estado.

Se han detectado alguna avería en las puertas RF por lo que se considera abierta esta incidencia.

- Corrosión en los equipos de bombeo de PCI

Debido a la condensación existente en la sala de bombeo de PCI y a la ausencia de ventilación en la misma, se observa oxidación en varios de los elementos del grupo de bombeo y tuberías de PCI.

Actualmente si se ha instalado un sistema de ventilación en la sala y además se ha desplazado el equipo de bombeo a una sala contigua. Con estas medidas se ha reducido el riesgo de oxidación.

Los equipos ya no presentan el elevado nivel de oxidación anterior y lo que se entiende que se debe hacer es continuar con el mantenimiento preventivo e ir limpiando, saneando y pintando la instalación existente.





Se considera cerrada esta incidencia.

- Centralitas de control de incendios alarmadas

Tras la revisión visual de diferentes centrales de control de incendios del Hospital, se encontraron algunas con averías, prealarmas o alarmas, encontrándose varias zonas desconectadas

Esta incidencia se considera abierta ya que en la última visita se volvieron a detectar centralitas con alarmas

- Sistema de detección de humos por aspiración VESDA VLP con alarma por filtros

Se detecta que el sistema de detección de humos del garaje se encuentra alarmado por problemas de filtros. Esta avería inutiliza el sistema de detección por lo que deberá repararse lo antes posible.

Una vez realizada la auditoría, se confirma que el sistema está sin alarmas.

Por dicho motivo esta incidencia se considera cerrada.



- Aplicación informática actualizada con la nueva disposición.

Se ha evidenciado que las nuevas pantallas sí que se encuentran reflejadas incluso, las últimas modificaciones de distribución.

Se considera cerrada esta incidencia.

▪ INCIDENCIAS LEVES

- Bie's con cristal roto

Se detectaron en la auditoría de 2016, dos Bie's con el cristal roto.
Tras la revisión realizada, no se observa ninguna bie con el cristal roto.
Se puede considerar cerrada esta incidencia.

- Problemas de accesibilidad de algunos equipos contra incendios

Se detectó una incorrecta visibilidad y accesibilidad de extintores, BIE's y pulsadores de emergencia.
Tras la última revisión de la instalación, no se ha encontrado ningún sistema de detección con problemas de accesibilidad.
Se considera cerrada esta incidencia.

- Archivo de Gerencia con problemas de estanterías muy llenas.

Se detecta, durante la auditoría anterior, un archivo (zona de Gerencia del Hospital) con las estanterías excesivamente llenas en cuanto a la altura.
Esta situación podría dificultar la detección y extinción de incendios.
Esta incidencia se considera abierta ya que la situación detectada en su día sigue igual.
Actualmente hay una zona que sigue estando demasiado llena en altura.
Debería redistribuirse dicho material para evitar problemas.



9.6.-INCIDENCIAS DETECTADAS

▪ INCIDENCIAS MEDIAS

- Puertas RF con funcionamiento incorrecto (Reincidente)

Tras la revisión de las puertas RF (más de 50 puertas), se detectan dos puertas con elementos defectuosos

- Elementos defectuosos:

Retenedor roto en uno de los pasillos del Hospital.



Muelle de cierre defectuoso: en la puerta RF de entrada a gerencia.

Se ha implantado un sistema de revisión trimestral de las puertas RF que, por lo comprobado con respecto a la anterior auditoría, ha mejorado mucho la situación de estos elementos.

- Centralitas de control de incendios alarmadas (Reincidente)

Se realiza una inspección visual de algunas centralitas de control de incendio que se encuentran en diferentes zonas del Hospital.

Existen algunas de ellas con alarmas activas, zonas desactivadas, etc...



- **INCIDENCIAS LEVES**

- Archivo de Gerencia con problemas de estanterías muy llenas. (Reincidente)

En el archivo se detecta alguna estantería donde los archivadores están prácticamente pegados al techo de la estancia.

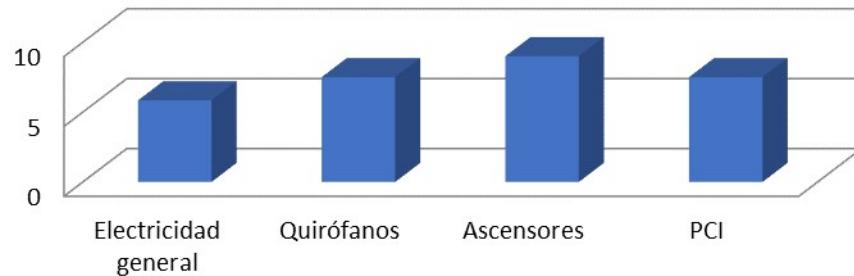
Se trata de una extinción mediante gas a presión, pero aun así se debería respetar un espacio entre la parte alta de lo archiva y el techo con una altura que no pueda perjudicar, tanto la detección como la extinción.



73

10.-PARÁMETROS DE DESEMPEÑO DE INSTALACIONES GENERALES

TÉCNICO - LEGAL Instalaciones Generales Hospital Rey Juan Carlos Móstoles - 2018



11.-MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES: GASES MEDICINALES

11.1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Depósitos Principales

En el Hospital se encuentran instalados dos depósitos principales para asegurar la demanda de aquellos gases más utilizados que son:

- Oxígeno
- Nitrógeno

Se encuentran en la zona del Edificio Industrial, en una superficie cerrada al aire libre cuyo acceso es restringido.

El Servicio de Mantenimiento se encarga de revisar esta instalación todos los días formando parte de su conductivo diario registrando tanto el % del depósito como la presión de trabajo.

Es la empresa suministradora la encargada de realizar un mantenimiento preventivo del sistema.

Rampas de Gas

En una de las estancias contiguas a la ubicación de los depósitos de gas se dispone de una serie de botellas de gas que sirven como elementos de seguridad en caso de fallo en el suministro de los depósitos.

Además, se dispone de las diferentes rampas para gases medicinales de menor uso y que resulta más rentable disponer de varias balas que no de un depósito grande.

Equipo de compresión

Entre la sala de rampas de gas y los depósitos exteriores, se ubica una sala donde se ubica el equipo de compresión de gas.

Dispone de tres compresores trabajando siempre dos de ellos y el otro de reserva. Disponen de contador de horas de funcionamiento y se intenta que se iguale este tiempo.

Se ha instalado un sistema de extracción de aire con el fin de poder refrigerar mejor los tres compresores.

Dispone de dos filtros por donde se realiza la limpieza del aire y el control de la humedad del mismo.

Desde este equipo se une a los servicios de gases.

11.2.-NORMATIVA APLICADA.

La normativa empleada para la auditoría de mantenimiento de la Instalación de Gases Medicinales es la siguiente:

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Equipos de presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Normas UNE referenciadas a la normativa de aplicación
- UNE-EN ISO 7396-1:2007. Sistema de canalización de gases medicinales. Parte 1: Sistema de canalización para gases comprimidos y de vacío.

11.3.-COMPROBACIONES REALIZADAS.

Documentación Revisada

Se ha solicitado documentación en relación a las diferentes acciones realizadas en la instalación eléctrica a nivel de mantenimiento durante el último año. Estos documentos son:

- Libro del edificio.

Control de Calidad realizado

Para la realización de la auditoría de mantenimiento de la instalación de Gases Medicinales del Hospital Rey Juan Carlos de Móstoles se ha revisado los siguientes elementos.

Depósitos Principales.

Se realiza inspección visual de los dos depósitos exteriores de oxígeno y nitrógeno.

- Estado.
- Funcionamiento.

Rampas de gases

Se accede a la Sala de Gases revisando las diferentes rampas de gases y el sistema de tuberías del mismo.

Comprobaciones:

- Estado de la Sala
- Estado de las Rampas de Gas



Tuberías

Se revisan las tuberías tanto de la sala de rampas de gas como la de los compresores

Los elementos revisados son:

- Estado y nivel de oxidación
- Soportes
- Marcado

Válvulas y puntos terminales

Se revisan las válvulas de la sala de rampas y los puntos terminales de las habitaciones 740 y 741

Los elementos revisados son:

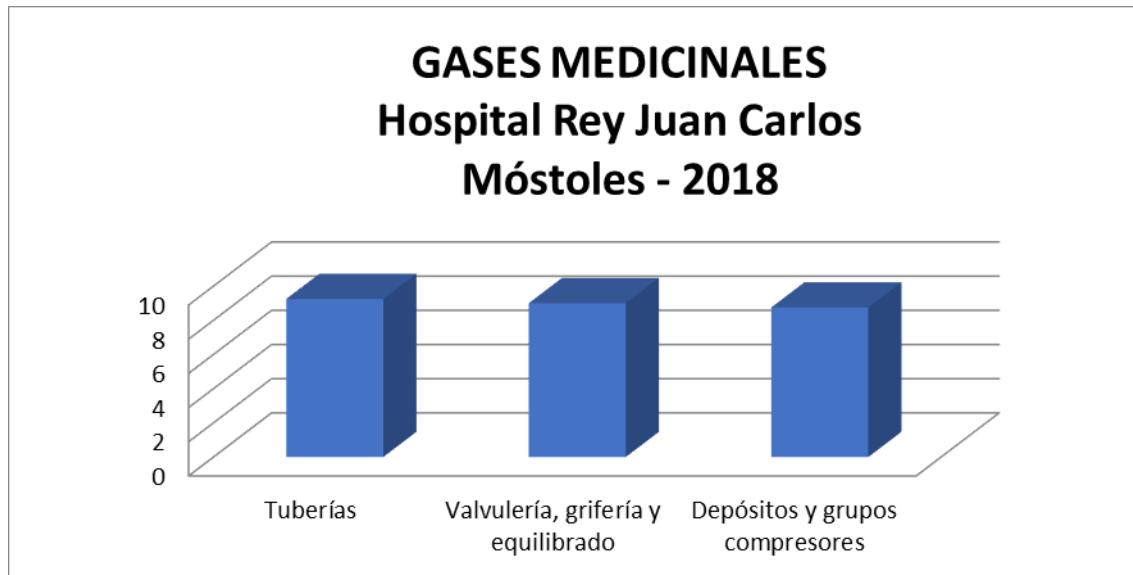
- Servicio correcto de gas
- Actuación de las válvulas

Equipo de compresión

Se revisan todos los elementos de la sala del equipo de compresión de aire:

- Compresores
- Equipo de tratamiento de aire.
- Los puntos revisados mediante inspección visual son:
- Funcionamiento y estado de los compresores
- Ventilación de los compresores
- Estado de los elementos de tratamiento del aire

11.4.-PARÁMETROS DE DESEMPEÑO.



11.5.-ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORIA ANTERIOR

Sin incidencias.

11.6.-INCIDENCIAS DETECTADAS

Sin incidencias.

12.-MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES: TRANSPORTE NEUMÁTICO.

12.1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Características habituales:

- Materiales especiales
- Sistema multipunto.

Componentes del sistema:

- Estación de paso de línea
- Estación final línea compacta
- Bifurcación automática
- Grupo motocompresor
- Válvula de tres vías
- Transfer de 2 líneas
- Fuente de alimentación
- Central de mando y control

12.2.-NORMATIVA APLICADA.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- UNE-EN 13460:2009. Mantenimiento. Documentos para el mantenimiento
- Ley 31/1995, Prevención de Riesgos Laborales

12.3.-COMPROBACIONES REALIZADAS.

Control de Calidad realizado

Estado general

Se realiza inspección de:

- o Estado.

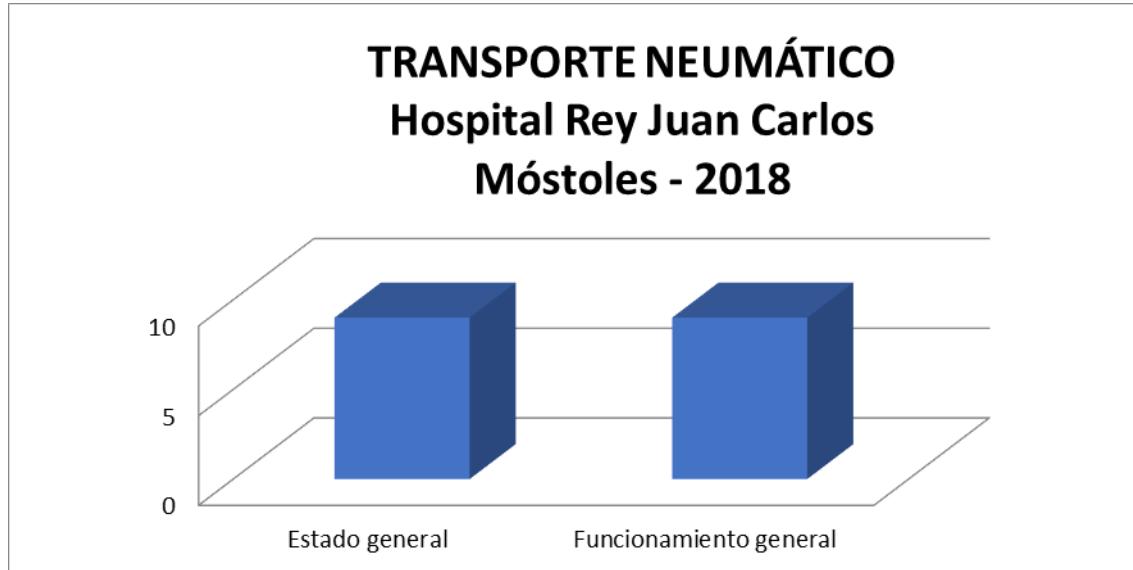
Funcionamiento general

Se realiza la inspección de:

- o Funcionamiento de la central de impulsión

- No existen fugas
- Estado centrales de envío
- Envío de balas
- No existen ruidos

12.4.-PARÁMETROS DE DESEMPEÑO.



12.5.- ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.

Sin incidencias.

12.6.-INCIDENCIAS DETECTADAS.

Sin incidencias.

13.-MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES: ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

13.1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

El Hospital Rey Juan Carlos de Móstoles cuenta con dos depósitos de combustible: uno enterrado y otro en superficie.

El depósito enterrado se encuentra en el exterior, la única parte visible es la boca de carga del depósito.

El depósito aéreo está dentro de las dependencias del hospital, y se utiliza para suministrar combustible (gasóleo) al grupo electrógeno.

13.2.-NORMATIVA APLICADA.

- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
- Ley 31/1995, Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

13.3.-COMPROBACIONES REALIZADAS.

Depósitos

Se realiza inspección de

- o Estado.
- o No existen fugas
- o Se encuentran operativos
- o Se encuentran en el interior de una zona restringida
- o Disponen de cartel de emergencia

Sistema de bombeo

Se realiza la inspección de

- o Estado
- o Accionamiento automático
- o Ruidos

Tuberías

Se realiza la inspección de

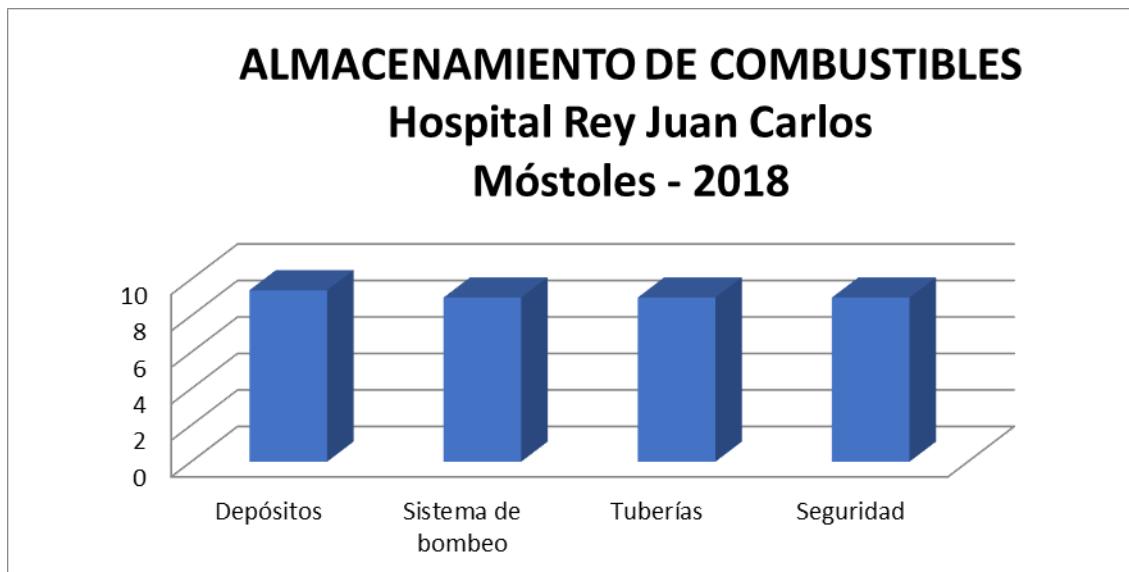
- Anclaje
- Uniones de tuberías

Seguridad

Se realiza la inspección de

- Fugas
- Nivel de indicadores de los depósitos
- Alimentación accionada en función de alarma o seta de emergencia
- Existen detectores de fugas de combustible
- Depósitos correctamente conectados a tierra

13.4.-PARÁMETROS DE DESEMPEÑO.



13.5.- ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.

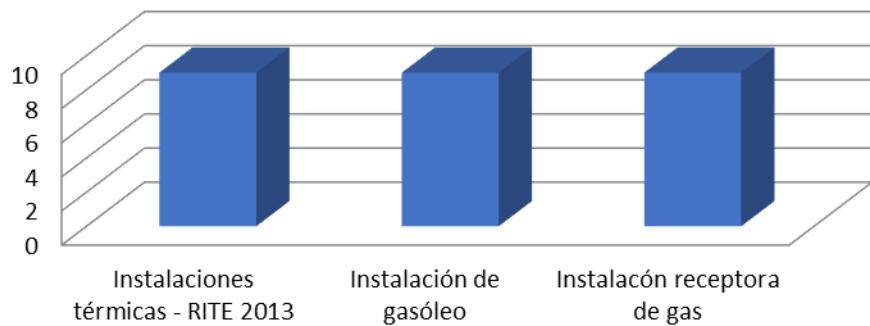
Sin incidencias.

13.6.-INCIDENCIAS DETECTADAS.

Sin incidencias.

14.-PARÁMETRO DE DESEMPEÑO EN INSTALACIONES ESPECIALES.

TÉCNICO - LEGAL Instalaciones Especiales Hospital Rey Juan Carlos Móstoles - 2018



15.-MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE SEGURIDAD E INTRUSISMO.

15.1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Arquitectura de la instalación

El sistema de Seguridad dispone de una arquitectura piramidal cuyo punto principal es el Puesto Central de Gestión de Seguridad

El esquema, según el Libro del Edificio, es:

Puesto Central Gestión Seguridad

Se encuentra ubicado en la Sala de Seguridad donde permanentemente hay una persona de seguridad revisando la pantalla de cámaras.

Desde este puesto central se tiene acceso a las diferentes cámaras y a la información de control de accesos, detección de intrusos y también en dicha estancia se ubica la Central de Incendios y el Ordenador con el Scada de funcionamiento de las instalaciones.

CCTV

Hay una red de cámaras (110) distribuidas por todo el Recinto Hospitalario que cubren el total del mismo.

Todas ellas es posible visionarlas todas en los dos monitores dispuestos a tal fin.

Control de accesos

Hay una serie de estancias que disponen de control de accesos, tanto de reconocimiento de huella digital como acceso por telefonillo.

Detección de intrusos

Se han instalado detectores de presencia en los diferentes puntos considerados como indispensables.



15.2.-NORMATIVA APLICADA.

La normativa empleada para la auditoría de mantenimiento de la Instalación de Seguridad e Intrusión es la siguiente:

- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC BT. Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.
- Reglamento de Seguridad Privada, aprobado por el Real Decreto 2364/1994, de 9 de diciembre
- Orden INT/316/2011, de 1 de febrero, sobre funcionamiento de los sistemas de alarma en el ámbito de la Seguridad Privada
- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal

15.3.-COMPROBACIONES REALIZADAS.

Se revisan los siguientes elementos:

Canalizaciones y cableado

Se revisa, mediante inspección visual, el tramo de cableado accesible que se encuentra en la sala de control. Los ítems revisados son:

- Estado correcto
- Conductos no accesibles
- Cables ordenados

Elementos de detección

- Funcionamiento y estado.
- Entradas a zonas restringidas protegidas
- Estado de funcionamiento de cámaras
- Zoom y movimiento de las cámaras

Grabación

- Borrado automático
- Sistema duplicado

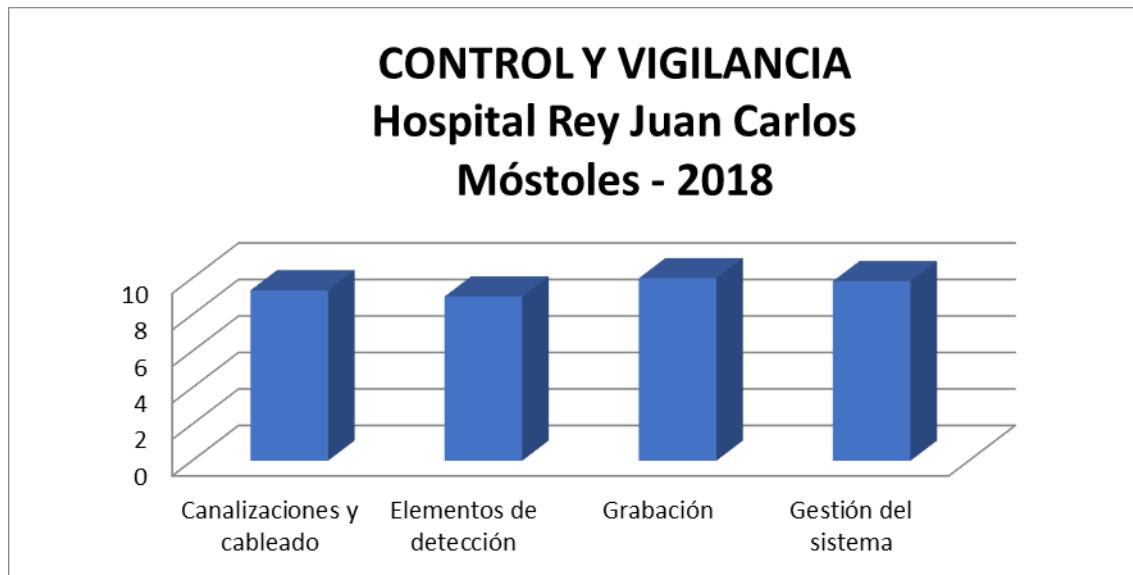
Gestión del sistema

- Aviso en caso de incidencia
- No autorización en caso de intrusión
- Central de alarma sin incidencias, permite un histórico



- Fallo en la alimentación permite alarma
- Coordinación recursos humanos y técnicos

15.4.-PARÁMETROS DE DESEMPEÑO.



15.5.- ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.

Sin incidencias.

15.6.-INCIDENCIAS DETECTADAS.

Sin incidencias.

16.-TRATAMIENTO DE LEGIONELA.

16.1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

En el Hospital existen varios puntos de suministros de agua que requieren tratamiento para la prevención de la legionella

Almacenamiento de Agua para consumo humano y PCI

Existen aljibes ubicados en el edificio Industrial la Planta Sótano del Edificio Industrial

- Aljibe consumo humano de 600 m3
- Aljibe PCI

Depósitos de acumulación de Agua Caliente Sanitaria

Se dispone de cuatro depósitos de acumulación de agua caliente sanitaria ubicados junto a las calderas.

Dos de ellos son directos de la Caldera y otros dos de la producción por parte de las placas solares

16.2.-NORMATIVA APLICADA.

La normativa empleada para la auditoría de mantenimiento de la Instalación de tratamiento de la legionella es la siguiente:

- Código Técnico de la Edificación aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (R.D. 1027/2007, de 20 de julio)
- Norma UNE 149201 Abastecimiento de agua. Dimensionado de instalaciones de agua para consumo humano dentro de los edificios.
- Norma UNE 100030 IN Guía para la Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionela en instalaciones (informe UNE)
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua según orden del MOPU de fecha 28 de julio de 1974 (BOE 2 y 3 de octubre de 1974, 30 de octubre de 1974)
- Real Decreto 2030/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias



- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC BT. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénicos sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, (Decreto 2414/1961 del 30 de noviembre)
- Reglamento para la Prevención y Control de la Legionelosis. Ministerio de Sanidad y Consumo
- Real Decreto 902/2018, de 20 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y las especificaciones de los métodos de análisis del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.

16.3.-COMPROBACIONES REALIZADAS.

Documentación revisada

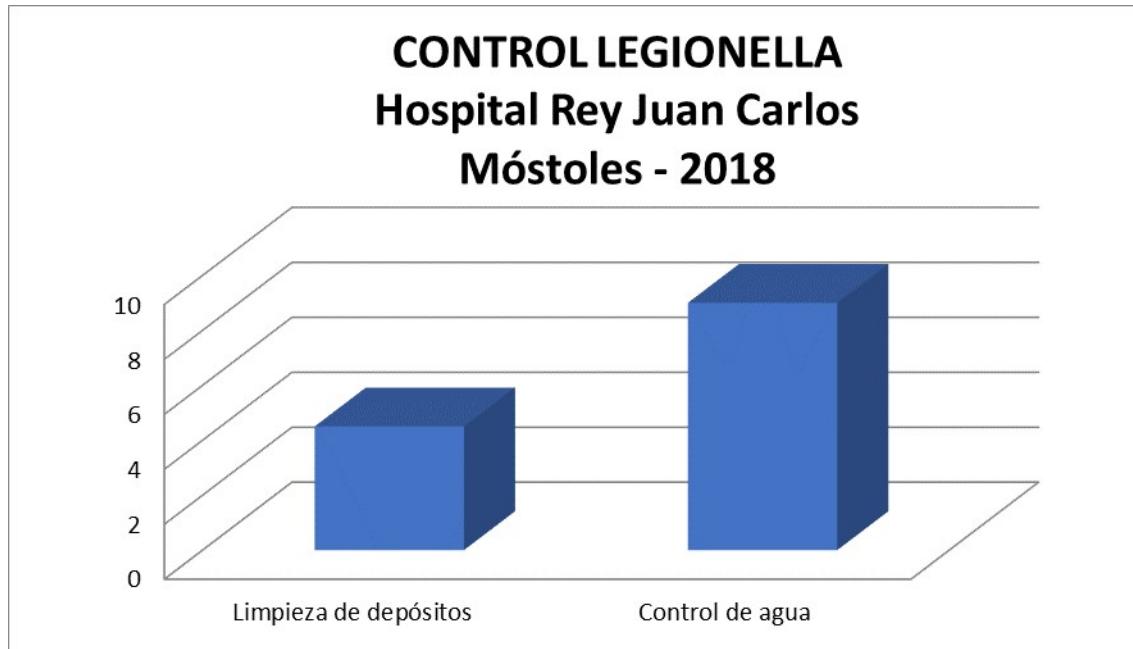
- Se dispone de registro de todas las acciones que se han realizado durante el año 2018. Con ello comprobamos la planificación de dichas operaciones de mantenimiento.

Se revisan los puntos siguientes:

Limpieza de depósitos:

- Limpieza en estado correcto

16.4.-PARÁMETROS DE DESEMPEÑO.



16.5.- ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORÍA ANTERIOR.

Sin incidencias.

16.6.-INCIDENCIAS DETECTADAS.

Sin incidencias.

17.-MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

17.1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Equipos instalados

En el Centro se dispone de dos equipos de compactación de residuos instalados en la prolongación del Edificio Industrial junto a los depósitos de oxígeno y nitrógeno.

Cada uno de los equipos se utiliza para un residuo diferente:

- Residuos biosanitarios asimilables a urbanos y generales (Clase I y II)
- Compactadora de Papel y Cartón

Separador de Grasa

Dispone de dos equipos de separador de grasa

17.2.-NORMATIVA APLICADA.

La normativa empleada para la auditoría de mantenimiento de la Instalación de Gestión de Residuos es la siguiente:

- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC BT. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- CTE DB HE-3. Eficiencia energética de la iluminación
- Orden 7955/2006, de 19 de diciembre, de la Conserjería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se regula el mantenimiento y la inspección periódica de las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia y alumbrado público. Actualizada el 28/sep/2007.
- Orden 968/2007, de 18 de abril, de corrección de errores de la Orden 7955/2006, de 19 de diciembre.
- Real Decreto 486/1997 por el que se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1980/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Normas UNE en particular las siguientes:
 - UNE-EN 12464. Iluminación de los lugares de trabajo
 - UNE 72 112. Tareas visuales. Clasificación
 - UNE 72 163. Niveles de iluminación. Asignación de tareas

17.3.-COMPROBACIONES REALIZADAS.

Para la realización de la auditoría de mantenimiento de la instalación de Gestión de Residuos del hospital se ha revisado los siguientes elementos.

Compactadora de Residuos biosanitarios asimilables a urbanos y generales (Clase I y II)

Se realiza inspección visual de la máquina compactadora de residuos clase I y II.

Se revisa:

- Estado
- Alimentación

Compactadora de Papel y Cartón

Se realiza inspección visual de la máquina compactadora de Papel y Cartón.

Se revisa:

- Estado
- Alimentación

Separador de Grasa

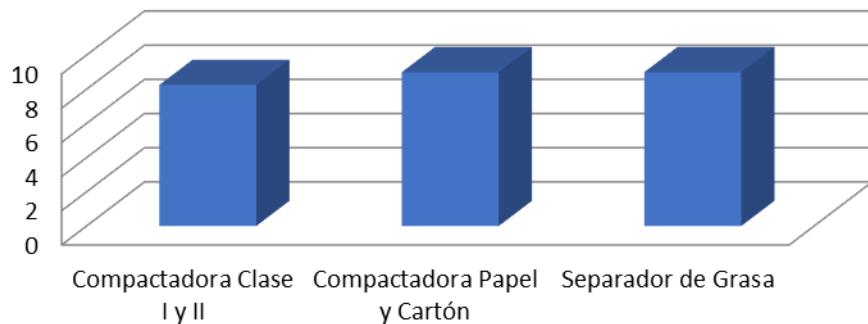
Se realiza inspección visual de los dos separadores de grasas revisando:

- Estado
- Acceso para la limpieza

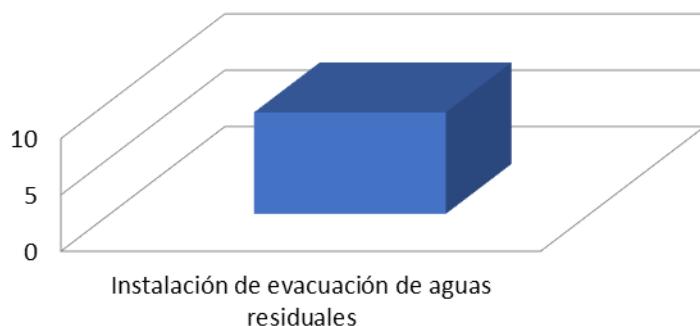


17.4.-PARÁMETROS DE DESEMPEÑO.

ESTADO DEL EDIFICIO Hospital Rey Juan Carlos Móstoles - 2018



TÉCNICO - LEGAL Hospital Rey Juan Carlos Móstoles - 2018



17.5.-ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORIA ANTERIOR

▪ INCIDENCIAS MEDIAS

- Fuga en Compactadora de residuos biosanitarios.

Se sigue manteniendo abierta esta incidencia.

17.6.-INCIDENCIAS DETECTADAS

▪ INCIDENCIAS MEDIAS

- Fuga en Compactadora de residuos biosanitarios (Reincidente)

Se observa una fuga de la compactadora cuyo rastro de fuga llega al saneamiento local



18.-MANTENIMIENTO DE ASCENSORES Y OTROS MEDIOS ELEVADORES.

18.1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Según se desprende de la información del Libro del Edificio, en el Hospital Rey Juan Carlos de Móstoles se han instalados los siguientes aparatos elevadores:

Num	Características	Paradas	Carga (Kg)	Veloc. (m/s)
4	Ascensor Eléctrico sin cuarto de máquinas	8	1050	1'75
2	Ascensor Eléctrico sin cuarto de máquinas	8	1275	1'75
6	Ascensor Eléctrico sin cuarto de máquinas	9	1800	1'60
2	Ascensor Eléctrico sin cuarto de máquinas	9	1275	1'60
4	Ascensor Eléctrico sin cuarto de máquinas	10	825	1'60
4	Ascensor Eléctrico sin cuarto de máquinas	4	825	1'00
3	Ascensor Eléctrico sin cuarto de máquinas	2	600	1'00

18.2.-NORMATIVA APLICADA.

La normativa empleada para la auditoría de mantenimiento de la Instalación de Ascensores es la siguiente:

- Orden 31 de marzo de 1981, por la que se fijan las condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y se dan normas para efectuar las revisiones generales periódicas de los mismos
- Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre
- Orden del 23 de julio de 2014 por la que se establecen los defectos a considerar en las inspecciones periódicas de ascensores en la Comunidad de Madrid (BOCM 13 agosto de 2014)
- Resolución de 24 de noviembre de 2006, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se establecen los defectos a considerar en las inspecciones técnicas periódicas de los ascensores en aplicación del Real Decreto 57/2005, del 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de seguridad del parque de ascensores existentes, y apertura de período de información pública.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
- Resolución de 10 de septiembre de 1998, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso.



- Real Decreto 203/2016, del 20 de mayo por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Resolución de 3 de abril de 1997, por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
- Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los Aparatos Elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores.
- Orden 1140/1997, de 24 de abril, por la que se establece la obligatoriedad de instalar puertas en cabina para los que carezcan de ellas. Actualizada el 13/Agosto/2014.
- Resolución de 27 de abril de 1992, por la que se aprueban prescripciones técnicas no previstas en la Instrucción Técnica Complementaria mIE-AEM1, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención y sus elementos de seguridad.
- Orden de 12 de septiembre de 1991, por la que se modifica la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención
- Orden 16 de noviembre de 1981, por la que se modifica el capítulo primero del título segundo del Reglamento de Aparatos Elevadores.
- Orden de 20 de julio de 1976, por la que se modifican los artículos que se citan del Reglamento de Aparatos Elevadores.
- Orden de 20 de noviembre de 1973, por la que se modifican determinados artículos del Reglamento de Aparatos Elevadores
- Orden de 30 de junio de 1966, por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

18.3.-COMPROBACIONES REALIZADAS.

Documentación Revisada

Se ha solicitado documentación en relación a las diferentes acciones realizadas en la instalación eléctrica a nivel de mantenimiento durante el último año. Estos documentos son:

- Libro del edificio.

Control de Calidad realizado

Para la realización de la auditoría de mantenimiento de la instalación de Ascensores del hospital se ha revisado los siguientes elementos de todos los ascensores del Hospital.



Estado General

Se realiza inspección visual del estado general del edificio revisando la presencia de golpes, arañazos y roturas en paredes, suelo y techo de la cabina del ascensor.

Se revisa:

- Estado general del ascensor

Funcionamiento General

Se realiza una comprobación visual del estado de los elementos de mando del ascensor y su iluminación

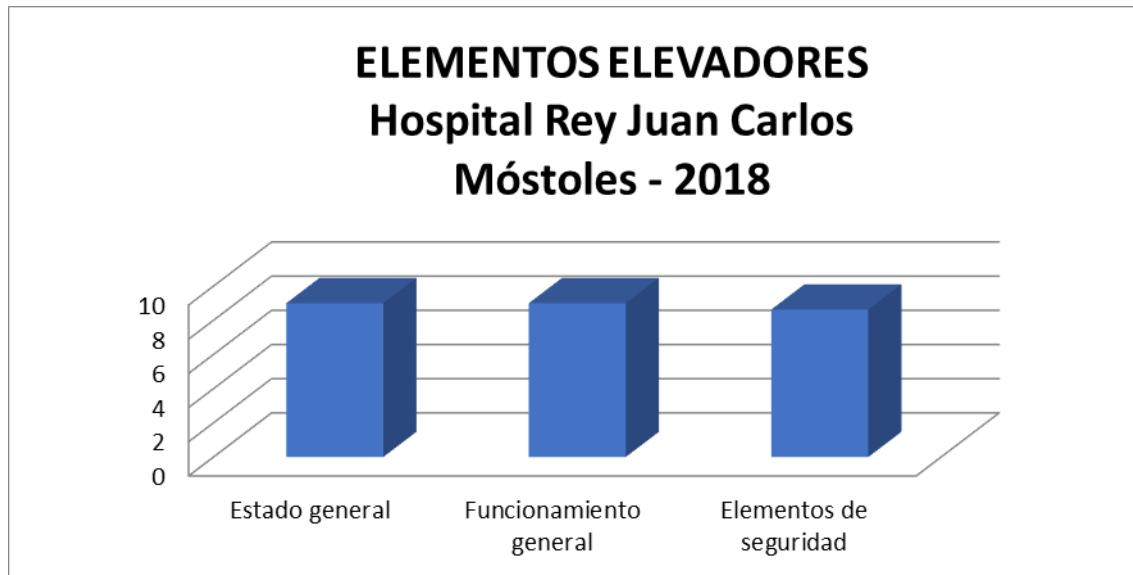
- Ruidos y vibraciones excesivas en el ascensor
- Estado de la iluminación
- Estado de las botoneras exterior e interior.
- Funcionamiento correcto de los displays interiores y exteriores

Elementos de Seguridad

Se fuerza al ascensor en la apertura y cierre de sus puertas revisando:

- Funcionamiento de cierre y apertura desde la botonera interior
- Funcionamiento de la barrera de infrarrojos
- Funcionamiento del freno de puertas ante la presencia de obstáculos.

18.4.-PARÁMETROS DE DESEMPEÑO.



18.5.-ANÁLISIS DE INCIDENCIAS DE LA AUDITORIA ANTERIOR.

Sin incidencias.

18.6.-INCIDENCIAS DETECTADAS.

Sin incidencias

19.-RESUMEN DE INCIDENCIAS

▪ INCIDENCIAS CRÍTICAS GLOBALES

- SAI's con alarma por avería. (Reincidente)

▪ INCIDENCIAS MEDIAS GLOBALES

- Rejillas saneamiento en mal estado (Reincidente)
- Defectos detectados en el informe anual de climatización de 2016. (Reincidente)
- Registro de actuaciones de limpieza de la red de saneamiento general. (Reincidente)
- Puertas RF con funcionamiento incorrecto (Reincidente)
- Centralitas de control de incendios alarmadas (Reincidente)
- Fuga en Compactadora de residuos biosanitarios (Reincidente)

▪ INCIDENCIAS LEVES GLOBALES

- Golpes en Paramentos Verticales. (Reincidente)
- Golpes en Puertas. (Reincidente)
- Limpieza e higienización del Sistema de Ventilación (nueva)
- Suciedad puntual en los casetones inspeccionados. (reincidente)
- Filtros de UTA con suciedad (reincidente)
- Oxidación en las tuberías del secundario de calor. (reincidente)
- Oxidación en las tuberías de algunas UTA's. (reincidente)
- Incorrecta identificación de circuitos(reincidente)
- Toma de tierra de las rejillas superiores de ventilación en quirófanos (reincidente)
- Alarmas en el Grupo Electrógeno. (reincidente)
- Batería de condensadores (Nueva)
- Aislamiento de la cubierta de cable en Centro de Transformación (Nueva)
- Incidencias en Quirófanos (Nueva)

20.-PLAN DE ACCIÓN PROPUESTO

Como premisa de cualquier plan de acción, se debería actuar rápidamente en aquellas incidencias críticas, especialmente las que suponen un riesgo grave contra las personas.

Se plantean diferentes actuaciones en función de las incidencias detectadas:

- SAI's con alarma por avería. (Reincidente)

En los años anteriores, según mantenimiento, se ha preparado un plan de sustitución de baterías de SAI.

Se ha procedido al cambio de los más críticos y se propone seguir con dicho plan hasta realizar, de forma progresiva, el cambio de todas las baterías, siempre teniendo en cuenta que, ante una avería de alguna batería en equipo crítico, este debe ser reparado inmediatamente.

- Rejillas saneamiento en mal estado. (Reincidente)

Debido a la ubicación de algunas de los imbornales de recogida de pluviales en vías de tráfico, el propio paso de vehículos produce roturas en el mismo.

Se propone realizar un estudio para cambiar la tipología de dichos elementos de forma proporcional que la simple reparación de los mismos

Como ejemplo se podría estudiar realizar reparaciones por tramos donde existan elementos rotos.

Seguramente los imbornales colocados estén preparados y/o diseñados para un paso de vehículos de cierto peso, pero se está viendo que no soportan el tráfico existente durante la vida del Hospital. Puede que una de las soluciones sea implantar un material o disposición que soporte más peso.

En cuestión de imbornales la clasificación de los dispositivos de cierre y cubrimientos de sumideros, pozos de registro y arquetas de inspección son:

- A-15 – Productos utilizados en zonas verdes, paso de peatones y ciclistas.
- B-125 – Zonas peatonales y aceras. Carga de rotura de hasta 12'5 Tn
- C-250 – Arcenes y aparcamientos. Carga de rotura de hasta 25 Tn.
- D-400 – Circulación normal y pesada. Carga de rotura hasta 40 Tn.
- E-600 – Para zonas que tengan que soportar una elevada carga de rodadura, como las portuarias, con una carga de hasta 60 Tn
- F-900 – Para aeropuertos con carga de rotura de hasta 90 Tn.

- Defectos detectados en el informe anual de climatización de 2016(Reincidente)

Las averías que se detectaron en el informe de 2016 eran, básicamente, problemas con las tuberías de la climatización que presentan puntos con corrosión.

Se propone reparar los tramos que presenten mayor corrosión y que resulten ser más peligrosos para la instalación. También se puede aprovechar dichos cambios para renovar el aislamiento tipo Armaflex.

- Registro de actuaciones de limpieza de la red de saneamiento general (Reincidente)

Para una mejora general de la instalación de saneamiento, es muy conveniente realizar labores de limpieza. En algunos elementos si se realiza un registro de las limpiezas que se realizan, pero en la red de saneamiento general no, aunque si se realizan dichas limpiezas.

Se propone realizar dicho registro ya que ayuda a saber qué zonas se ven más afectadas por atascos y si las limpiezas que se ejecutan son eficaces.

- Puertas RF con funcionamiento incorrecto (Reincidente)

Se ha implantado un sistema de revisión de las diferentes puertas RF que está resultando bastante efectivo porque la evolución de incidentes en dichos elementos, por lo menos a nivel de auditoría, es visible.

Aun así, se propone plantear un plan de acción para ir realizando las diferentes reparaciones que se deriven de dichas inspecciones actuando sobre las críticas, pero luego realizando, de forma escalonada, la reparación del resto de puertas.

Algunas de las incidencias son producto un mal uso de las puertas o por no adaptarse dicho elemento al nivel de uso de ese paso.

Por ejemplo, una puerta sin retenedor que, por un uso elevado de la misma, está continuamente abriéndose y cerrándose. Antes de permitir el uso de una cuña para atar la puerta, sería más interesante colocar un retenedor.

- Centralitas de control de incendios alarmadas (Reincidente)

Se trata de averías que se repiten en las diferentes centralitas debidas, principalmente, a problemas de baterías. De ser así, no estaría de más plantear un plan de cambio de baterías una vez está pasado su vida útil

También estudiar la conveniencia de sustituir los detectores ópticos por térmicos con el fin de evitar la suciedad que en el caso de los ópticos, puede causar la caída de algún lazo.

- Fuga en Compactadora de residuos biosanitarios (Reincidente)

Se propone realizar una pequeña recogida de saneamiento delante de la entrada de la zona de las compactadoras para poder recoger los líquidos que se salen y con ello no contaminar la red local

Madrid, 14 de mayo de 2019



Fdo. Ainhoa Lloria Palmer
Ingeniero Industrial
GESMAN INGENIERÍA DE GESTIÓN, S.L.